イカロスムック

航空無線ハンドブック 2000年版

別冊付録
周波数・航空路・コールサイン・etc.の
最新版!
エアバンドデータBOOK

本誌折り込み付録
日本上空の航空路・ポイント・無線施設がわかる
最新版
エンルートチャート

ビギナーのための入門講座
エアバンドリスニングの基礎知識
レシーバーの選び方
レシーバーカタログ

旅客機のエアバンド
羽田発新千歳行きに国内線のATCの全貌を見る
宮古発石垣行きにレディオ空港での発着を追う
成田発ロサンゼルス行きにHFで渡る国際線のATCを追いかける

大きく変わった関西空港のディパーチャー・ルート

軍用機のエアバンド

航空無線ハンドブック 2000

Photo/Konan Ase

航空無線ハンドブック2000年版

1999年12月1日発行
編集　近藤万利子　磯田美保
広告　川上正志
本誌デザイン　土佐林渉　大橋郁子
付録デザイン　山田美保子
編集人　手塚典子
発行人　塩谷茂代
発行所　イカロス出版
〒162-8616 東京都新宿区神楽坂3-2 神楽坂Kビル
☎03-3267-2766（販売部）

【折り込み付録】最新版エンルートチャート
【折別冊付録】エアバンドデータBOOK

CONTENTS

「日本では、どんな航空無線が聞けるんだろう?」

エアバンド・リスニング 始める前の基礎知識

1 エアバンドはどうすれば聞けるか?

まずはレシーバーをゲットしよう

エアバンド・リスニングは航空に関する無線交信を受信するホビーだ。

旅客機でも、軍用機でも、プライベート機でも、航空機はコクピットに無線機を備えている。この無線機(受信機)は、パイロットが地上の管制施設と交信したり、航空機どうしで交信するためのものだ。市販のレシーバーでこれらの交信が行われる周波数を受信すれば、管制官が離陸の許可を出したり、パイロットが現在の飛行高度を報告したり、到着機が着陸の許可を求めていたりと、実際に行われている交信がリアルタイムに聞こえてくる。また、特定の1機に絞って、次々に周波数と相手を替えて行われる交信を追いかけていけば、地上にいながらにして、まるでその航空機と一緒に空を飛んでいるような臨場感を味わえるはずだ。

Photo:坪田敦史

こうした交信を聞くためには、エアバンド、つまり航空用の周波数帯に対応したレシーバーを手に入れなければならない。図1のように、エアバンドとして割り当てられている周波数帯は、旅客機と軍用機で異なっている。旅客機の無線交信を聞きたいならVHF(超短波)帯の118〜136MHz、軍用機の無線交信を聞きたいならメインに使われるUHF(極超短波)帯の225〜399.975MHz以上およびVHF帯の136〜142MHzをカバーしているレシーバーを選ぶ必要がある。この周波数帯をカバーしているレシーバーなら、空港や基地に離着陸する際の無線交信や、日本上空を巡航したり訓練を行う航空機の交信を聞くことができるが、さらに遠くの洋上を飛行する航空機の交信を聞きたいというのであれば、HF(短波)帯の2.8〜22MHzをカバーするレシーバーを別に手に入れなければならない。また、レシーバーにも持ち歩きに便利なハンディ機と、高価だけれど性能のいい固定機がある。

航空機が飛ぶ時間に、エアバンドが受信できる場所で

さて、レシーバーを手に入れさえすれば、いつでもどこでもエアバンドの交信が聞けるかというと、残念ながらそうはいかない。

「いつでも聞けるわけではない」のは、エアバンドの交信が必要なときにだけ行われるから。必要がなければ交信は行われないから、周波数を合わせても何も聞こえてこないが、とりあえずそのまま待っていて航空機が飛んでくれば、交信が聞こえてくる。

「どこでも聞けるわけではない」のは、エアバンドに使

99年8月に行われた小松基地航空祭。Photo:中井俊治

われるVHFやUHFの電波が、見通し距離にしか届かないからだ。おおざっぱに言えば、飛行場に離着陸する航空機の交信は飛行場の周辺、上空を巡航する航空機の交信は航空機が通るコースの下方でしか聞こえない。

したがって、エアバンドの交信を聞くには「航空機が飛ぶ時間に、エアバンドが受信できる場所で聞く」のがまず基本となる。この条件にもっとも適したのは、そう、飛行場(民間の空港や軍用機の基地)だ。民間の空港なら、展望デッキなどから実際に離着陸したり、タクシングする航空機を見ながらリスニングが楽しめる。軍用機の基地の場合は普段は中に入れないから周辺でのリスニングということになるが、基地の一般開放日(航空祭など)なら、華麗な編隊飛行を見ながらこの日ならではの無線交信が楽しめる。民間機でも軍用機でも、オペレーションを左右する無線交信を聞くのは、やっぱりエアバンド・リスニングの最高の醍醐味だろう。

飛行場では、交通量、つまり離着陸する航空機が多ければ多いほど(これを管制の用語では「トラフィックが多い」という)、たくさんの交信を聞くことができる。逆に、いくら飛行場に足を運んでも、1日3便しか飛ばない飛行場では、着陸する3機の交信と、離陸する3機の交信しか聞くことができない。飛行場から少し離れた場所では、飛行場の管制官の声は聞こえてこないが、飛行中のパイロットの声なら聞こえてくる、というケースもある。これは飛行場からの電波が建物や地形などが障害物になってさえぎられているが、空を飛ぶ航空機からの電波は途中さえぎるものがないため、受信できるという例だ。

近くに飛行場がなくても、条件さえよければ、日本上空の航空路を計器飛行する民間機や軍用機と地上の管制機関の交信を聞くことができる。日本上空は札幌ACC(Area Control Center:管制区管制所)、東京ACC、福岡ACC、那覇ACCがエリアごとに分担して管轄しており、この4つのACCは全国各地に設置された多数の送受信サイトを使って、航空路を飛ぶ航空機にコースの指示を出したりする。こうした上空の航空路を飛ぶ航空機側の声は、途中さえぎるものがないので、航空路の下方の比較的広い範囲で受信できる。さらに近くに送受信サイトがあるなら、ACCの管制官の声も受信できる。航空機を見ながら受信するというわけにはいかないが、パイロットと管制官双方の声が受信できれば、これもかなり臨場感のあるリスニングが楽しめる。軍用機の訓練空域の近くでも、地上要撃管制(GCI)と訓練機との交信が聞けるが、残念ながらフライトする時間や周波数などは公開されていない。

では、条件に恵まれない人はどうしたらいいか？　それを解決するのがアンテナだ。飛行場や送受信サイトから距離が離れれば、それだけ受信のコンディションは悪くなるし、たとえ飛行場が近くにあっても、途中に高い建物などがあれば受信のコンディションはとたんに悪くなる。そこで、屋根の上やベランダなど、できるだけ高い位置にアンテナを立てれば、感銘度がぐーんとアップする。たとえば、仮に池袋のサンシャイン60のてっぺんにアンテナを立てたとすれば、名古屋くらいまでの巡航機の無線交信が受信できることも多い。また、走っている車の中でも快適にリスニングするため、アンテナを車に取り付ける人もいる。

2 航空管制の基礎知識

無線交信ではコールサインでお互いを呼び合う

では、エアバンドを使った航空管制は、実際にどのように行われているのか。ここでは、国内を飛ぶ航空機が交信する管制機関などについて見ていく事にしよう。

まずは飛行場で行われており、飛行場やその近くで受信できる管制の無線交信から。民間の空港でも、軍用機の基地でも、飛行場周辺でエアバンドを聞いていると、航空機は「グランド」や「デリバリー」、「タワー」、「ディパ

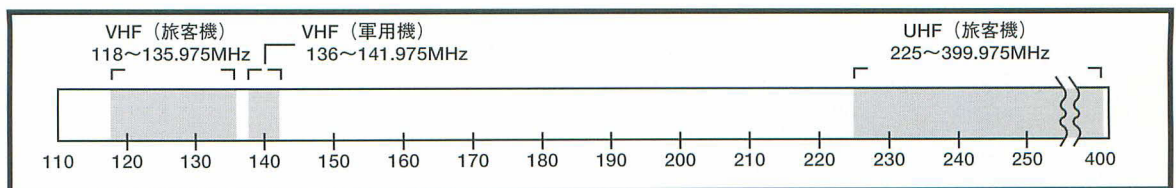



図1　エアバンド周波数の割り当て

ーチャー」など、コンタクトする周波数の変更を指示され、さまざまなコールサインの地上局（しゃべっているのは管制官）と次々に交信していく。無線交信では、管制官も航空機も、お互いをコールサインで呼び合うことになっている。コールサインを覚えれば、エアバンドを聞いたときに、どういう役割の管制官と、どこの航空機が、どのようなシチュエーションの交信をしているのか即

管制機関等のコールサイン

管制機関のコールサインは、「各機関の呼び名（飛行場名や地区名など）＋以下の略号」で構成される。

管制区管制所	コントロール（またはセクター）
進入管制所	アプローチ
ターミナルレーダー管制所	アプローチ、レーダー
（出域管制席）	ディパーチャー
（TCA管制席）	TCA（ティーシーエー）
着陸誘導管制所	GCA（ジーシーエー、フィーダー、ファイナル）
飛行場管制所	タワー
（地上管制席）	グランド
（管制承認伝達席）	デリバリー
飛行場対空通信局	レディオ
国際対空通信局	略号なし（コールサインは「トーキョー」と「ナハ」
空港ランプ管理	ランプコントロール
AEISセンター	インフォメーション

出発5分前にパイロットとデリバリーの最初の交信が行われる。Photo:小久保陽一

成田空港に着陸する日本航空DC-10。Photo:伊藤久巳

航空自衛隊F-2。Photo:伊藤久巳

座にわかるようになる。

管制の地上局のコールサインの数や用意されている周波数の数は飛行場の規模によって異なり、小さな飛行場ほどシンプルで、大きな飛行場ほど多い。しかし、いろいろなコールサインの周波数に引き継がれて一見複雑そうに見える飛行場の管制も、実は「飛行場管制」と「ターミナルレーダー管制」の2つに整理される。

簡単に言うと、「飛行場管制」は管制塔で管制官が航空機を見ながら行う飛行場を中心とした空域の管制。「ターミナルレーダー管制」はその外側をとりまく空域の管制で、着陸のために進入してくる航空機や、離陸して飛んでいった航空機が対象となる。当然のことながら航空機は肉眼では見えないから、管制官はレーダーで航空機の位置を確認しながら経路等の指示を出す。

［飛行場管制］

飛行場管制の主役は「タワー」

民間の空港でも、軍用機の基地でも、航空機が発着する飛行場には必ずといっていいほど管制塔がある。管制塔の最上階の部屋はガラス張りで、そのガラスは光の反射を防ぐため上に向かって広がる角度になっている。このガラス張りの部屋に「タワー」というコールサインで呼ばれる管制席がある。

「タワー」の管制官が担当するのは、「飛行場管制」という業務。管轄する空域は、空港周囲に設定された一定の空域で、これを「管制圏」という。具体的には、空港標点を中心とした半径9キロ、地表面から3000フィートまでの円柱状の空域だが、飛行場によっては変則的な形になることもある。この空域の中にいる航空機が「タワー」の管制の対象となる。空域の中にいる航空機というのは、離陸していく航空機や着陸してくる航空機、それに飛行場の地上にいる航空機などだが、飛行場に離着陸するのではなく、ただその空域を通過するだけの航空機も含まれ

福岡空港タワーから滑走路を望む。Photo:小久保陽一

る。交信の内容は離陸や着陸の指示、フライトプラン承認の伝達、空港内のタクシング経路の指示、着陸進入の指示など。また、通過機に対しては、離着陸機の邪魔にならないように通過または滞空の指示を出す。無線交信中の「タワー」の管制官は、常にガラスの外に目をやり、可能な限り自分がコンタクトする航空機を目で確認しながらパイロットと交信する。リスナーにとっても飛行場で無線を聞くのは、とても楽しいことだ。なんてったって、無線で聞こえてくる通りに航空機がタクシングを始めたり、離陸していったりするのだから。

大きな飛行場では、飛行場管制業務を「グランド」、「デリバリー」が分担

規模の大きな飛行場では、飛行場管制業務を「タワー」だけに集中させるのではなく、「グランド」や「デリバリー」というコールサインの管制席を設けて、業務を分担させている。複数の管制席で分担することで、多数の離着陸機を効率よくさばこうというわけだ。

「グランド」が担当するのは、飛行場内の地上にいる航空機や地上を走行する航空機の管制だ。具体的にはスポットの出入りやタキシングの指示、計器飛行で出発する出発機に対してフライトプランの承認を伝達するのが主な業務だが、このフライトプラン承認の業務だけをさらに独立させて「デリバリー」というコールサインの管制席を設けている飛行場もある。

成田空港のようにトラフィックの多い空港では、飛行場管制業務がタワー、グランド、デリバリーに分かれている。Photo:中脇浩

タワーのある飛行場、ない飛行場

■タワーのある飛行場

○「タワー」と「グランド」と「デリバリー」で飛行場管制を行う飛行場

【民間空港】新千歳空港、成田空港、羽田空港、名古屋空港、伊丹空港、関西空港、福岡空港、鹿児島空港、那覇空港

【軍用飛行場】(陸自)那覇駐屯地　(海自)岩国航空基地、那覇航空基地　(空自)千歳基地、小牧基地、春日基地/板付地区、那覇基地　(米軍)空軍横田基地、海兵隊岩国航空基地、空・海軍嘉手納基地

○「タワー」と「グランド」で飛行場管制を行う飛行場

【民間空港】
三沢空港、仙台空港、小松空港、長崎空港、大分空港、熊本空港、宮崎空港、下地島空港

【軍用飛行場】
(陸自)滝ヶ原駐屯地、八尾駐屯地、防府北基地、高遊原分屯地
(海自)下総航空基地、硫黄島航空基地、厚木航空基地、大村航空基地　(空自)三沢基地、松島基地、百里基地、入間基地、浜松基地、小松基地、岐阜基地、美保基地、防府北基地、芦屋基地、築城基地、新田原基地　(米軍)海・空軍三沢基地、海軍厚木航空基地、海兵隊普天間航空基地

○「タワー」だけですべての飛行場管制を行う飛行場

【民間空港】
帯広空港、丘珠空港、函館空港、調布空港、岡山空港、米子空港、広島空港、高松空港、松山空港、徳島空港、高知空港

【軍用飛行場】
(陸自)旭川駐屯地、帯広駐屯地、丘珠駐屯地、八戸航空基地、神町駐屯地/第6飛行隊地区、霞目駐屯地、北宇都宮駐屯地、霞ヶ浦駐屯地、木更津駐屯地、立川駐屯地、明野駐屯地、目達原駐屯地
(海自)大湊航空基地、八戸航空基地、館山航空基地、小月航空基地、徳島航空基地、小松島航空基地、鹿屋航空基地　(空自)新潟分屯基地、静浜基地　(米軍)陸軍キャンプ座間

■タワーのない飛行場

○レディオ空港

稚内空港、オホーツク紋別空港、女満別空港、根室中標津空港、旭川空港、釧路空港、青森空港、大館能代空港、秋田空港、花巻空港、山形空港、庄内空港、福島空港、佐渡空港、東京ヘリポート、大島空港、三宅島空港、八丈島空港、松本空港、富山空港、福井空港、南紀白浜空港、鳥取空港、出雲空港、石見空港、隠岐空港、山口宇部空港、佐賀空港、北九州空港、対馬空港、壱岐空港、五島福江空港、種子島空港、新奄美空港、徳之島空港、宮古空港、石垣空港

○RAG空港

礼文空港、利尻空港、奥尻空港、新島空港、神津島空港、但馬空港、上五島空港、小値賀空港、屋久島空港、沖永良部空港、与論空港、喜界空港、久米島空港、慶良間空港、粟国空港、北大東空港、新南大東空港、多良間空港、波照間空港、与那国空港

つまり、タワーのある飛行場の飛行場管制業務の形態は、

1. 「タワー」だけですべての飛行場管制を行う

2. 「タワー」と「グランド」で飛行場管制を行う

3. 「タワー」と「グランド」と「デリバリー」で飛行場管制を行う

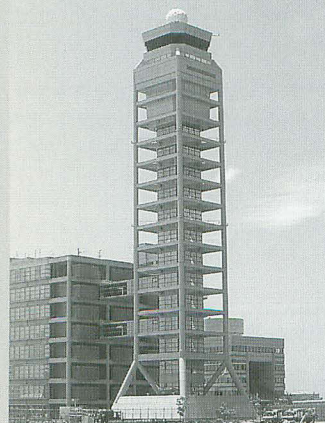
という3つのパターンに分けられる。もちろん、分担するセクションが多ければ多いほど、トラフィックの多い飛行場ということになる。

「タワー」のない空港は、代わりに「レディオ」

さて、これまでは飛行場には「タワー」がある、という前提で話を進めてきたが、実は「タワー」のない飛行場というのも意外にたくさん存在する。自衛隊の基地の場合は、ほとんどの飛行場に「タワー」が置かれている。しかし、民間空港に限って言えば、実は「タワー」のない空港が3分の2以上なのだ。

こう言うと、「ちょっと待った。どんな空港にだって、

タワー？ 管制塔？

一般の会話で管制塔と言えば、飛行場にそびえ立つ、あの、細長い建物全体を指すのが普通だろう。しかし、航空管制の世界では、「管制塔」というのは最上階のガラス張りの部屋だけを指す。その下の部分は管制塔を乗っけた土台でしかない。実際、管制塔は細長い独立した建物の上にあるものばかりとは限らない。要は管制官が飛行場全体を見晴らせる高い位置にあればいいわけで、普通の建物の上にちょこんと乗っかっているタイプもある。民間の空港で言えば、大阪国際（伊丹）空港や福岡空港、沖合移転前の昔の羽田空港の管制塔がこの例。自衛隊や米軍の基地では、このタイプの管制塔は珍しくない。どこにどんな風に置かれていようが、飛行場管制ができれば管制塔であり、英語で言えばタワーである。そして、この管制塔にいる管制官だから、コールサインも「タワー」となった。今では大きな空港では「タワー」の業務を「グランド」や「デリバリー」で一部分担するようになったが、もともと飛行場管制は「タワー」の管制官が全部やっていたわけだから、タワーにいる管制官が「タワー」と呼ばれるのはきわめて自然なことだったのだ。

関西国際空港の管制塔。Photo:小久保陽一

福島空港では、タワーに代わってレディオが管制業務を行う。Photo:坪田敦史

管制塔はあるぞ！」と言いたくなる人もいるだろうが、ここで言う「タワー」とは、無線で「タワー」というコールサインで呼ばれる管制席のこと。「タワー」のコールサインがないということは、「タワー」を担当する管制官が管制塔にいないということだ。

では、誰が管制塔にいるかというと、「レディオ」の管制通信官なのである。トラフィックの数がそれほど多くない中小規模のローカル空港では、「タワー」に代わり「レディオ」が航空機との無線交信を行っている。発着数の少ない空港では、管制官が交通整理（管制）しなくても、パイロットの判断だけで安全に離着陸を行うことができる。しかし、空港の状況や天候などを航空機に伝える係がいたほうが安全のためにはいいし、航空交通管制所（ATC）が発出したフライトプランのATCクリアランスをパイロットに伝える係も必要だ。そのために設けられているのが「レディオ」で、管制官とは別の職種の管制通信官がこれを担当する。

レディオ空港では、パイロットは「レディオ」から情報を受け、あとは自分の判断で離着陸する。従って、タワー空港とは聞こえてくる無線交信の内容も、若干異なる。たとえば、航空機が離陸する場合は、タワー空港では管制官が「クリアード・フォー・テイクオフ（離陸を許可します）」と許可を出すが、レディオ空港では管制通信官が「ランウェイ・イズ・クリアー（滑走路支障ありません）」と状況を提供するにとどまる。着陸機に対しては、タワー空港では「クリアード・トゥ・ランド（着陸を許可します）」と許可を出すが、レディオ空港ではこれも同じく「ランウェイ・イズ・クリアー」だ。

また、これはほとんどが離島空港なのだが、レディオ空港の中には管制通信官が駐在せず、RAG（遠隔空港対空通信）施設を使って、最寄りの空港からリモートで「レディオ業務」を行う空港がある。この場合は管制通信官

が実際に目で見ているわけではないので、レディオ空港とは表現が異なり、「ランウェイ・イズ・クリアー(滑走路支障ありません)」の場合は「オブストラクション・ノット・リポーテド・オン・ランウェイ(滑走路上の障害物は何も報告されていません)」となる。RAG空港の場合もコールサインは「(空港名)レディオ」となる。

航空自衛隊小松基地のレーダールーム。Photo:阿施光南

[ターミナルレーダー管制]

肉眼では見えないエリアをレーダーで管制する

飛行場には、管制塔以外にも、飛行場周辺の航空機との交信を行っている部屋がある。レーダー室である。飛行場で行われている管制業務は、管制塔で行われている飛行場管制業務と、レーダー室で行われているターミナルレーダー管制業務のふたつがある。このふたつの違いは、飛行場管制が基本的には管制塔から肉眼で見えるエリア(このエリアを管制圏という)の航空管制を行うのに対して、ターミナルレーダー管制が、その外まわりの肉眼では見えないエリアの管制(このエリアを進入管制区という)を行っている点。また、飛行場管制は飛行方式に関係なく管制圏にいるすべての航空機が対象となるが、ターミナルレーダー管制は計器飛行(IFR)する航空機だけが管制の対象となる。具体的には、レーダー室の管制官が担当するのは、到着機の場合は航空路を離れて飛行場への最終進入コースに向けて降下する計器飛行機、出発機の場合は飛行場を離陸してから航空路に向けて上昇する計器飛行機だ。また、進入管制区を通過するだけの航空機でも、それが計器飛行している航空機であれば、レーダー室の管制とコンタクトすることが義務づけられている。たとえば、陸上自衛隊木更津駐屯地を離陸して計器飛行するヘリコプターは木更津駐屯地の管制圏を離れた後、途中羽田空港の東京アプローチとコンタクトしなければならない。

関西空港事務所のレーダールーム。Photo:小久保陽一

レーダーがずらりと並んだこの部屋で、管制官はレーダーで航空機の機影を追いながら無線で指示を出す。コールサインは「アプローチ」、「ディパーチャー」、「レーダー」などがあるが、民間と自衛隊では、コールサインの使い方が異なる。

民間の場合は、一般にターミナルレーダー管制は、「アプローチ」と「ディパーチャー」の二本建てが基本だ。「アプローチ」と「ディパーチャー」の役割分担は、そのままの意味である。アプローチは主に到着機の管制を担当、「ディパーチャー」は主に出発機の管制を担当する。ただし厳密には「アプローチ」と「ディパーチャー」では管制する空域そのものが分かれており、時には出発機が「タワー」→「ディパーチャー」→「アプローチ」と引き継がれていくこともある。そして、「アプローチ」のトラフィックが多くなったときの対応策として、臨時に「レーダー」というコールサインが登場する。周波数とコールサインを増やして「アプローチ」を分割することで、スピーディーに処理するためだ。羽田や成田でも、無線を聞いていると到着機の多い時間帯に「レーダー」というコールサインを聞くことができる。例外は関西国際空港で、関空と伊丹エリアは広域管制をやっていて管轄エリアが広いため、常時「アプローチ」のほかに「レーダー」を設けている。

自衛隊の場合は、管制のやり方によって「アプローチ」と「レーダー」というコールサインを使い分けている。「レーダー」は、文字通りレーダーを使った管制で、「アプローチ」はレーダーを使わず無線交信で行う進入管制を意味する。この場合は航空機が位置通報点でポジション・リポートをしながら進入し、それを聞きながら管制官が飛行場の管制圏まで誘導する。

進入管制業務は、もともとはこのポジションレポート

レーダー室の呼び方

民間空港の管制官はレーダー室を、IFRルームと呼ぶ管制官が多い。これに対して、ガラス張りの管制塔はVFRルームだ。ただしこれは民間空港、つまり運輸省の呼び方で、自衛隊ではレーダー室はラプコン（レーダーアプローチコントロールの略）室と呼ぶのが一般的。VFRルームはタワーとか管制室と呼ぶことが多いようだ。

方式で行われていた。しかし後にレーダーが普及したのに伴い、「ターミナルレーダー管制業務」という新しいカテゴリーが出来たのだ。現在、民間空港はすべてレーダー化されているため、レーダーかどうかという区別でコールサインを使い分けることはない。自衛隊でもレーダー化が進んでおり、ノン・レーダーの飛行場は美保基地を残すのみとなっているものの、まだ使い分けの必要があるというわけだ。なお、コールサインの設定はなくても、レーダーが故障したり、整備で使えない場合はポジションレポート方式の進入管制が行われる。

米軍基地の場合はすべてレーダー化されているが、呼び方は民間と同じで、「アプローチ」と「ディパーチャー」の2本建てとなっているほか、「アライバル」というコールサインも使われる。

レーダー室は「タワー」と同じで、すべての飛行場に置かれているわけではない。民間空港では、「タワー」はあっても「アプローチ」や「ディパーチャー」のない空港もあるし、自衛隊の飛行場はすべてタワーはあるが、「レーダー」や「ディパーチャー」のない飛行場もある。設置するかしないかは、トラフィックの量による。

飛行場の情報を伝えるATIS

飛行場のエアバンドには、無線交信ではなく、一方的に飛行場の情報を流す放送のような周波数がある。ATISである。ATISはAutomatic Terminal Information Serviceの略で、進入方式、使用滑走路、風向風速、雲の状態、気温と露点温度、気圧などを録音して繰り返して放送するもの。その内容は30分ごと（毎時0分と30分）に更新される。ただし、急激な気象変化があった場合は、その都度最新の情報に変えて放送される。

出発機のパイロットは所定の機体チェックが終わると、まずATISを受信して飛行場の気象情報や使用滑走路などをチェックする。到着機のパイロットは、空港に近づいた時にATISを受信して、同様の情報を得る。

ただしATISが設置されているのは、軍民ともトラフィックの多い飛行場だけで、陸上自衛隊の駐屯地にはATISはない。それでは、ATISのない飛行場でパイロットがどうやって空港情報を入手するかというと、飛行場管制の管制官との交信で情報をもらう。つまり、トラフィックの多い飛行場ではそれぞれの航空機に毎回毎回滑走路や気象の情報を伝えていては面倒だし、交信時間が長くなって効率が悪いので、ずーっと放送するからそれを聞いてくれ、ということなのだ。

ATISの情報内容には、アルファベットの識別符号がつけられており、放送は「インフォメーション〈A～Z〉」という表現で始まる。アルファベットはフォネティックで発音され、A(アルファ)から始まりZ(ズールー)になるとまたAに戻るしくみで、Aの内容が少しでも変更されればBになる。

ATISに識別符号をつけている理由は、パイロットがどの情報を受けたのかを明確にするためだ。ATISの送信の最後には「この内容を聞いたら、インフォメーション〈A～Z〉を受信したことを最初の無線交信で通報してください」という内容が付加されている。その指示を受けて、パイロットは、離陸機も着陸機も、最初に交信する飛行場管制やターミナルレーダー管制の管制官に、「私はインフォメーション〈A～Z〉を受信しました」と報告する。もしその時点でATISが更新されていれば、管制官はパイロットに、もう一度新しいATISを受信し直すよ

ATISの例

Osaka Airport,information Bravo,2300,ILS approach,landing runway 32L,departure runway 32R,wind 320 degrees 7 knots,visibility 8 kilometers,Scattered 2000 feet, Cumulus, temperature 24,dew point 16,QNH 3006 inches,advise you have information Bravo.

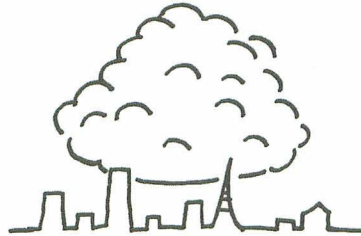
オオサカエアポート、インフォメーションB、ツースリーゼロゼロ、アイエルエス　アプローチ、ランディングランウェイ　スリーツーレフト、ディパーチャーランウェイ　スリーツーライト、ウインド　スリーツーゼロ　ディグリーズ　セブン　ノッツ、ビジビリティ　エイト　キロメーターズ、スキャタード　ツータウザンド　フィート、キュムラス、テンパラチュア　ツーフォア、デュー　ポイント　ワンシックス、キューエヌエイチ　スリーゼロゼロシックス　インチズ、アドバイズ　ユー　ハブ　インフォメーション　ブラボー

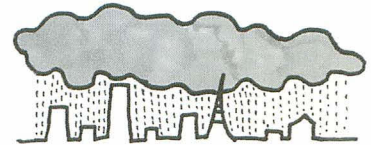
大阪空港、インフォメーションB、23時（グリニッジ標準時、日本時間は8時)、進入方式はILS、着陸滑走路は32L、離陸滑走路は32R、320度から7ノットの風、視程8km、高度2000フィートの雲量は全天の8分の1から8分の4、積雲、気温24度、露点温度16度、高度計規正値30.06インチ、交信時にはインフォメーションBを受信したと通報して下さい。

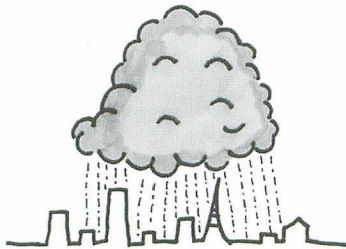
（注）　雲量を示す8分の1から8分の4という数字がなぜ日本語訳だけに登場するのか不思議に思う人がいるかもしれないが、これは原文ではScatteredという一語で表現されている。ちなみに雲量が全天の8分の5から8分の8未満であればbroken(ブロークン)、8分の8ならovercast(オーバーキャスト)となる。雲がなければsky clear(スカイクリアー)という言葉が使用される。

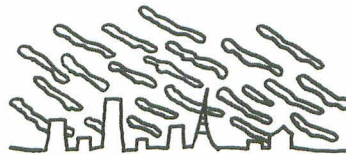
通報される雲型8種類

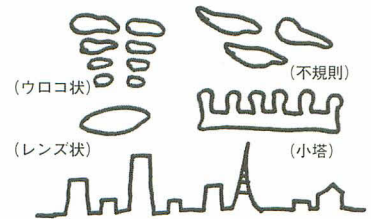
イラスト/青山さやか

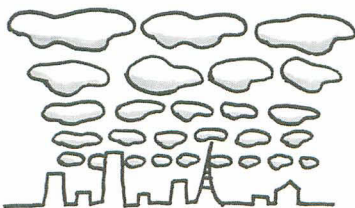
cumulus
キュムラス
【積雲】

主に熱的要因により上昇流のあるところに発生する。冷たい気流が暖かい海上に流れてきたような場合にも発達する。

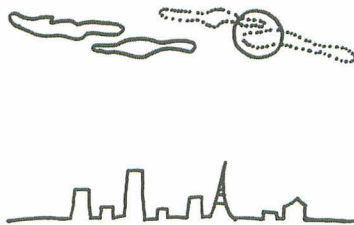
nimbostratus
ニンバ・ストレイタス
【乱層雲】

低気圧や前線が接近したときの雨域の中、あるいは冬に日本海側の降雪時などに見られる。

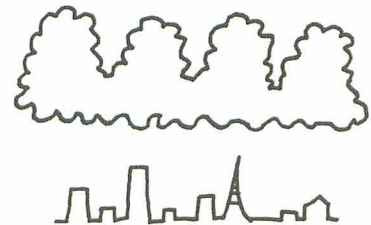
cumulonimbus
キュムラ・ニンバス
【積乱雲】

主に熱的要因により上昇流があるところに発生し、垂直方向に発達する。

stratus
ストレイタス
【層雲】

谷間や低地などで発生する層状の雲。高気圧圏内にあって風が弱いときや明け方に設置逆転層ができた場合に発生する。

altocumulus
アルト・キュムラス
【高積雲】

ウロコ状のものや不規則なかたまり、小塔を伴うレンズ状、積乱雲から流れ出している部分などがある。

stratocumulus
ストレイト・キュムラス
【層積雲】

下層に発生する雲の中で最も発生頻度の高い雲。湿潤であるとき、その大気が徐々に上昇させられると発生しやすい。

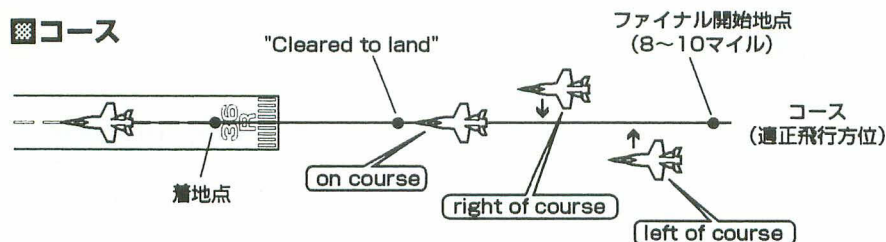
altostratus
アルト・ストレイタス
【高層雲】

薄いと太陽が透けて見え、濃密になってくると見えない。降水はあってもわずか。

thundercumulus
サンダー・キュムラス
【塔状積雲】

積雲が大きく発達したもので、雲頂高度は15000～20000フィート、時には25000フィートにまで発達することがある。

うに指示するのだ。こうして、パイロットは常に新しい空港の情報を知ることができるようになっているのだ。

管制官の声で着陸を誘導するGCA

本誌付録「AIRBAND DATA BOOK」の空港や基地別の周波数リストを見ると、GCAという周波数を持つ飛行場があるのに気づくだろう。GCAとはGround Controlled Approachの略。管制官が音声によりきめ細かに航空機を滑走路に進入させる管制方式で、日本語では着陸誘導管制という。この管制を担当する管制席のコールサインは「GCA」、もしくは「フィーダー」、「ファイナル」だ。

GCAによる着陸では、航空機側は計器着陸装置(ILS)をいっさい必要としない。着陸援助無線施設の電波に代わって、管制官がひっきりなしに無線で「(英語で)右へ

行け、左へ行け、ちょっと下すぎる、ちょっと上だ」などと指示するので、パイロットはそれに従って操縦すればよい。ただしGCAがあるからといって、必ずしもすべての航空機がGCAで着陸するわけではない。管制官の声だけで着陸できるGCAは、普通は着陸機のリクエストに応じて開局するが、やはり視界の悪い時に出番が多い。着陸機はまず飛行場のアプローチと交信して、GCAを使って着陸したい旨を伝える。そしてGCAの準備が整った段階で、GCAの周波数に移行するのだ。暗黙の了解でGCAが使われるときには、とくにリクエストをしなくても、アプローチがGCAの周波数に移るよう指示する。

GCAが置かれているのは、おもに軍用機の基地だが、民間空港の伊丹空港や、自衛隊と民間の共用空港にもGCAが置かれており、これらの空港では旅客機がGCAで着陸するケースもある。

GCAによる着陸では、管制官は最初は空港監視レーダー(ASR:Airport Surveillance Radar)を使って着陸機を滑走路延長線上のファイナルアプローチ(最終進入)開始地点まで誘導する。この段階では「フィーダー」または「ジーシーエー(GCA)」のコールサインが使われ、通常のアプローチ管制と同じでそれほど頻繁な交信は行われない。着陸機がファイナルアプローチ開始地点に達したら、次は精測進入レーダー(PAR:Precision Approach Radar)を使ってコース、グライドパス、ウインドをきめ細かく伝えながら誘導していく。ここでのコールサインは「ファイナル」が使われる。ここがGCAのメインの部分で、ひっきりなしにしゃべり続ける管制官の声に臨場感を感じない人はいないだろう。なお、「フィーダー」と「ファイナル」に同一の周波数を使う飛行場と、異なる周波数を使う飛行場がある。

VFR機へのレーダーサービス、TCA

VFR機のトラフィックが多い飛行場の進入管制区では、航空機の安全のために、VFR機に対してレーダーによるアドバイザリー業務を行う空域が設定されている。この空域をターミナルコントロールエリア(Terminal Control Area)と呼ぶ。これを略すとTCAで、アドバイザリー業務を担当する管制官のコールサインにもTCAが使われる。

本来、VFR機の場合はレーダーと交信する義務はないのだが、TCAのある飛行場では、レーダーで識別されたVFR機がリクエストすれば、エリア内のトラフィックの情報提供やレーダー誘導、当該機の位置情報、進入や待機のアドバイスなどが提供される。このサービスは、飛行場に発着する航空機ばかりでなく、進入管制区を通過するVFR機も利用できる。

TCAの無線交信は、他のエアバンドの交信の大半が英語で行われるのに対して、日本語で行われることも少なくない。

空港で聞けるもうひとつの無線交信、カンパニー

航空機が無線交信するのは、管制機関に限らない。旅客機だったら航空会社の地上スタッフと無線でさまざ

航空機と航空会社の地上スタッフはカンパニー無線で交信する。Photo:小久保陽一

空港で働くスタッフどうしの連絡は、エアバンドとは別の周波数帯が使われる。Photo:山野祐一

まな連絡をするし、軍用機なら所属する部隊と航空機の間の連絡があり、連絡用の周波数がVHF、UHFともエアバンドの周波数帯内で設定されている。管制機関との交信ではないから、ほとんどの交信は日本語や業界用語で行われる。周波数を合わせると親しみ易い日本語が多く聞こえてくるので、リスニングに慣れていないビギナーはほっとするだろう。

旅客機と航空会社との連絡波は、カンパニー無線と呼ばれる。カンパニー無線には、飛行場にいる旅客機と交信するターミナル波と、飛行中の旅客機と交信するエンルート波がある。

ターミナル波ははおもに、出発準備中のパイロットと航空会社の地上スタッフが旅客や貨物の情報、メンテナンスの情報などの連絡を取り合うために使われることが多い。各航空会社とも乗り入れ空港に1波ないし2波を持っていることが多く、「ジャパンエア成田」「全日空名古屋」のように、「航空会社名+空港名」の基地局コールサインが使われることが多い。

エンルート波のカンパニーは、飛行中のパイロットと地上スタッフの間で、目的地や飛行ルートの気象状況や到着地でのハンドリング情報などを連絡するもの。ここでパイロットがリアルタイムに伝えるルート上の気象情報は、後続して飛行中の便やこれから出発する便にとって貴重な情報となる。コールサインは「ジャパンエア千葉」「全日空関東」のように「航空会社名+地域名」となる。

ターミナル波の送信施設は空港内か空港周辺であることが多く、空港から離れたところで聞くのは難しい。それに対してエンルート波は各航空会社とも日本各地に送信施設を持っており、見はらしのよい山の頂上のようなところに設置されているものも多い。この電波を受信できれば、空港から遠く離れた場所でも、地上スタッフの声が良好に受信できるチャンスに恵まれる。

日本に乗り入れる外国の航空会社も、カンパニーの周波数を持っている。ただしターミナル波だけで、乗り入れ便数の少ない航空会社はグランドハンドリングを委託している日本の航空会社やハンドリング会社のターミナル波を使用していたり、提携関係にある他社のターミナル波を使用したりする。日本の航空会社が日本語でしゃべるように、外国の航空会社のカンパニーは母国語でしゃべることが多い。

カンパニーにはこのほか、訓練機が使用する「トレーニング」という周波数がある。

なお、最近ではカンパニーの交信はACARSと併用されている。

空港内連絡波

カンパニーと間違えやすいのが、空港で働くスタッフどうしが連絡用に使う空港内連絡波だ。空港ではしばしばグランドホステスが無線機を持って歩いているのを目にする。それを使う無線である。

空港内連絡波で使われている周波数帯は、VHFの148MHz付近から170MHz付近にかけてと、UHFの390MHz付近から410MHz付近にかけて。航空機と交信するわけではないのでエアバンドの周波数帯は使わず、一般の業務無線用に割り当てられている周波数帯が使われる。交信内容は、「○○便、搭乗開始します」とか「○○便、エンジンメンテナンスあと5分ほどかかります」などの社内連絡。周波数は旅客、整備、貨物など業種によって異なる。

なお、空港内連絡波も最近ではデジタル化が進んでおり、レシーバーで受信できるものが少なくなりつつある。

成田空港だけに存在するランプコントロール

成田空港で飛行場管制の航空無線を聞いていると、到着した航空機が「タワー」から「グランド」に移り、さらに「成田ランプコントロール」というコールサインのセクションに移るのに気づくだろう。

ランプコントロールというセクションは、管制塔にいるグランド担当の管制官から見えにくい位置の航空機をスポットに誘導するためのもので、成田空港だけに設けられている。これを運営するのは、成田空港の持ち主である空港公団で、厳密には航空管制の範ちゅうには入らない。

ランプコントロールは「デリバリー」から交信許可を受けた出発機に対して、「グランド」と同じようにプッシュバックやタキシーアウトの許可を与え、「グランド」担当の管制官が視認可能な位置まで出発機がタキシングしたら、「グランド」に受け渡す。また、「グランド」から受け渡された到着機をスポットへタキシングする指示を出すほか、トーイング車両にも地上走行の指示を出す。

交信は出発機の場合、出発機側が「ランプコントロール」を呼び出すことで始まり、「ランプコントロール」が出発機に「グランド」との交信を指示することで終わる。到着機の場合は、到着機側が「ランプコントロール」を呼び出すことで始まり、「ランプコントロール」が到着機にスポットまでの経路を指示することで終わる。

ランプコントロールを聞けば出発機と到着機のスポットやタキシーウェイがわかる。ランプコントロールの受信状態はグランドとほぼ同じだ。

航空機のスポット誘導を担当するランプコントロールというセクションがあるのは成田空港のみ。Photo:伊藤久巳

3 航空路管制

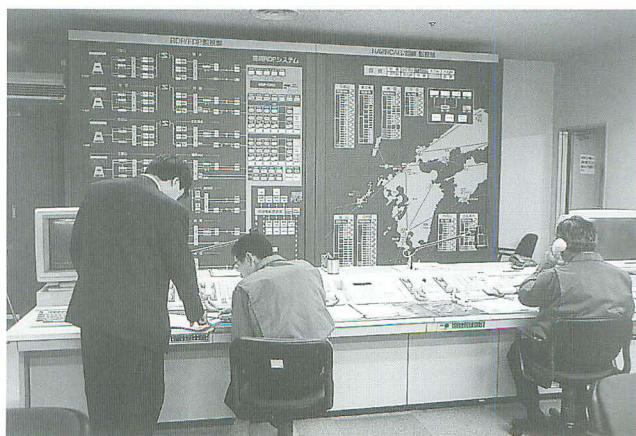
日本上空には航空路が張り巡らされている。航空路は、計器飛行（IFR）する航空機の通り道だ。航空路は何のためにあるか？　それは航空機が衝突しないように1機1機に安全間隔が保てる高度や時間を割り振るとともに、数多くの航空機が効率よく飛べる流れを作るためだ。

飛行場を離陸した航空機は、管制官から指定された番号の航空路に入り、航空路を巡航して目的地の飛行場の方向に向かう。そして目的地空港に近づいたら管制官の指示で高度を下げ飛行場に着陸する。ただし、有視界飛行（VFR）する航空機は、飛行場管制のエリアを離れたらあとは自分で勝手に飛んでいってしまい、航空路は通らない。軍用機の場合は、航空路を使うのは基地から基地へ移動する航空機の場合がほとんどで、訓練エリアに向かう航空機は別に設けられたコリドーという専用の通路を使う。従って、航空路を飛んでいる航空機は、旅客機や一部の軍用機と、計器飛行するその他の航空機ということになる。

航空路は北海道から沖縄まで日本上空に張り巡らされている。これを管制するのが航空交通管制部（ACC:Area Control Center）だ。日本上空には航空交通管制区と呼ばれる空域が設定されており、これを4つのエリアに分割して、4カ所の航空交通管制部が管制する。4カ所とは東京、福岡、札幌、那覇で、無線交信のコールサインは東京航空交通管制部ならトウキョウコントロール、札幌航空交通管制部ならサッポロコントロールとなる。

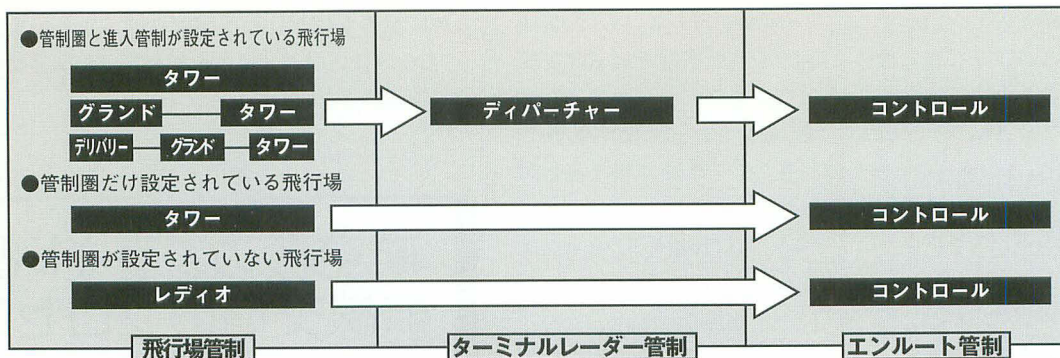
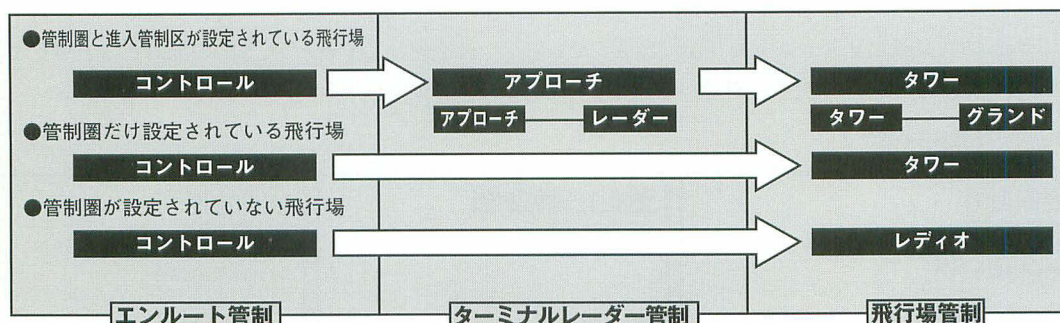
これら4つの航空交通管制部では、日本各地に設置された航空路監視レーダーで航空路を飛ぶ航空機をくまな

福岡航空交通管制部。Photo:小久保陽一

くキャッチしながら、レーダー管制を行っている。管制官はモニターに映る機影を見ながら、航空路を飛ぶ航空機と交信して指示を送る。各航空交通管制部が担当するエリアはさらにいくつかの空域に細分され、管制が行われている。この細分された空域がセクターで、航空機は各セクターを通過するごとに、それぞれのセクターと交信する。レシーバーをスキャンさせると、時に複数のトウキョウコントロールをキャッチできることがあるのはこのため。コールサインは同じでも、交信エリアが違うのだ。

航空交通管制部と航空機との交信は送受信サイトを使って行われ、航空機が日本上空どこにいても交信が確保できるよう、送受信サイトは全国各地に多数設けられている。近くに送受信サイトがあれば、航空交通管制部と航空機の交信が比較的明瞭に聞くことができるだろう。ちなみに送受信サイトと航空交通管制部間の情報伝達は別の回線を使って行われる。

4 航空機のフライトと無線交信のプロセス

以上、国内を飛ぶ航空機が交信する各管制席の管制内容を紹介してきたが、実際の無線交信を聞く場合のポイントを紹介していこう。

●航空機の出発から到着まで

IFR(計器飛行方式)か、VFR(有視界飛行方式)で交信の手順が異なる

飛行場で離着陸する航空機の交信の手順は、計器飛行方式(IFR)で飛ぶか、有視界飛行方式(VFR)で飛ぶかによって異なってくる。

IFRは、離陸直後から着陸までレーダーによって監視され、飛行中はずっと管制官の指示に従って飛ぶ方式だ。IFRでは管制官が効率よく安全を確認できるように、それぞれの航空機に事前にコースや高度が割り振られる。パイロットは許可なく、こうした高度やコースを変更することはできない。だからパイロットと管制官の交信を受信していれば、その航空機がいまどこにいて、何をしようとしているのか手に取るようにわかる。

ちなみに軍用機の場合は、普段はVFRで飛んでいるが、航空路を通るときはIFRで飛行する。

IFRで飛ぶ場合のATCの流れは、だいたい次のようになる。

【計器飛行方式(IFR)の場合】

1.あと5分でエンジンが始動できるというタイミングで管制官にそれを予告。これに対して管制官から、その飛行機に割り振られた高度やコース(ATCクリアランスという)が伝えられる。

➡担当管制機関:デリバリー。デリバリーがない飛行場はタワー。タワーがない飛行場はレディオ。

2.自力でスポットを出られない旅客機の場合、プッシュバック(トーイングカーで誘導路まで後ろ向きに押し出してもらうこと)の許可をもらう。通常は、このプッシュバックの最中にエンジンも始動する。自力でスポットから出られる航空機の場合は、まずエンジンをスタートしてから滑走路まで移動する許可をもらう。

➡担当管制機関:グランド。グランドがない飛行場はデリバリー。デリバリーがない飛行場はタワー。タワーがない飛行場はレディオ。

3.プッシュバックが完了したならば、滑走路まで移動する許可をもらう。

➡担当管制機関:グランド。グランドがない飛行場はデリバリー。デリバリーがない飛行場はタワー。タワーがない飛行場はレディオ。

4.滑走路の手前まで移動したならば、離陸の許可をもらう。

➡担当管制機関:タワー。タワーのない飛行場はレディオ。ただしレディオの場合はクリアランスの伝達。

5.離陸して空港から離れ、どんどん高度をあげて、航空路に向かう。

➡担当管制機関:ディパーチャー。ディパーチャーのない飛行場ではコントロール。

6.航空路を巡航する。

➡担当管制機関:コントロール。ただし通過するエリアによって周波数が変わる。

7.航空路を離れ、目的飛行場に向かって降下を始める。

➡担当管制機関:アプローチ。アプローチのない飛行場ではコントロール。

8.着陸の許可をもらう。

➡担当管制機関:タワー。タワーのない飛行場ではレディオ。ただしレディオの場合はクリアランスの伝達。

7.着陸して滑走路を出たならば、そこからエプロンまで移動する許可をもらう。

➡担当管制機関:グランド。グランドがない飛行場ではタワー。タワーがない飛行場ではレディオ。

【有視界飛行方式(VFR)の場合】

VFRでは基本的には飛行場とその周辺でしか管制機関との交信を必要とされていない。

1.エンジンを始動して出発の準備が整ったときに、滑走路まで移動する許可をもらう。

➡担当管制機関:グランド。グランドがない飛行場はタワー。タワーがない飛行場はレディオ。

2.滑走路の手前まで移動したならば、離陸の許可をもらう。

➡担当管制機関:タワー。タワーのない飛行場はレディオ。ただしレディオの場合はクリアランスの伝達。

3.離陸して空港の管制圏を出るときに、周波数を変更する許可をもらう。

➡担当管制機関:タワー。タワーのない飛行場はレディオ。

4.他の空港の管制圏、あるいは進入管制区を通過するときに、そのための許可をもらう。

➡担当管制機関:管制圏ならタワー、進入管制区ならディパーチャー、アプローチなど。

5.着陸する空港に近づくときに、その管制空域に進入する許可をもらう。

➡担当管制機関:アプローチ。アプローチのない飛行場ではコントロール。

6.その空港の管制官から指示された場所に到達したときに、着陸の許可をもらう。

➡担当管制機関:タワー。タワーのない飛行場ではレディオ。ただしレディオの場合はクリアランスの伝達。

7.着陸して滑走路を出たならば、そこからエプロンまで移動する許可をもらう。

➡担当管制機関:グランド。グランドがない飛行場ではタワー。タワーがない飛行場ではレディオ。

こうして列記してみると、航空管制のルールはとてもシンプルだということがわかるだろう。航空機がたくさんいる飛行場では、それぞれの航空機が自分勝手に動き回ったり飛び回ったりしては危険である。そこで何かアクションを起こすときには、事前に管制官に許可を取ってからにしましょうということだ。

ただしVFRでは、パイロットは自分で安全を目視確認しながら飛ぶのが基本だから、空港から離れたときにはもういちいち管制官の許可を取る必要はない。そこで管

共用飛行場では、誰が管制をやっているんだ?

民間の空港でも、自衛隊の基地でも、そして米軍の基地でも、飛行場管制のやり方は変わらない。民間空港で管制業務をやっているのは私服を着た運輸省職員、基地では制服を着た自衛隊員や米軍人という違いはあるが、やっている仕事の内容はほとんど同じだ。軍用機の基地では、スクランブル機を領空侵犯機に誘導したりする要撃管制業務という管制業務があるが、これは航空交通管制業務とは異なるカテゴリーの業務で、組織も要員も別になっている。

ところで日本の飛行場には共用飛行場というのが存在するが、こうした飛行場では誰が航空交通管制業務を担当しているのだろう?

共用飛行場は自衛隊と民間航空会社の定期便が共用する空港のことで、全国に13カ所ある。それぞれ敷地は自衛隊、民間ではっきり分けられているが、滑走路は同じものを共用し、航空交通管制は防衛庁(自衛隊)か運輸省のどちらかが一方だけが担当することになっている。その内訳は次の通りだ。

●防衛庁が航空交通管制を担当する共用飛行場

新千歳/千歳、丘珠、三沢、徳島、米子/美保、小松

●運輸省が航空交通管制を担当する共用飛行場

秋田、新潟、名古屋/小牧、福岡/板付、長崎/大村、熊本/高遊原、那覇

航空機との交信に使用する周波数は、民間はVHF、自衛隊機はUHFとVHFだから、これらの共用飛行場の飛行場管制の管制機関はVHF、UHF両方の周波数を持っている。

また、民間空港でも、軍用機が離着陸する可能性の高い空港は、UHFの飛行場管制の周波数を持っている。(本誌付録「AIRBAND DATA BOOK」参照)

共用飛行場は、民間機と軍用機が同じ滑走路を共用している。Photo:伊藤久巳

制空域から出るときには周波数変更の許可を取って、「これから先は、もう呼びかけられても返事ができないですよ」ということになる。

これに対してIFRでは、飛行中はずっと管制官の指示に従って飛ぶことになるため、空港から離れても常に管制官と連絡を絶やすことがない。それがあるから航空管制を聞く楽しみがあるといえるだろう。

5 エアバンドリスニングのワンポイントアドバイス

最後に、各管制機関の無線交信を受信するためのアドバイスを簡単にまとめておこう。

飛行場管制

▼タワー

飛行場でエアバンドを聞くとき、タワーに周波数を合わせておけば、出発機と到着機の様子が同時にわかって便利だし、目の前で離着陸しているのだから迫力も満点だ。

交信は出発機の場合、出発機がタワーを呼び出すことで始まり、出発機が離陸後タワーからディパーチャーに交信するよう指示されることで終わる。到着機の場合は、着陸する滑走路に向かって進入中の到着機がタワーを呼び出すことで始まり、タワーが着陸した到着機にグランドとの交信を指示することで終わる。グランドのない空港では、タワーがタキシングの指示も出す。

タワーも空港の周辺でしか受信できないが、到着機は空の上から降下してくるので、到着機が最初にコンタクトするボイスはやや遠くからも受信可能だ。

羽田空港。Photo:伊藤久巳

コールサインは「(飛行場名)タワー」。

▼デリバリー

IFRで飛行する出発機がスポットから動き出す前に交信し、あらかじめ提出したフライトプランの承認をする。

交信は、出発機がタキシング可能になる5分～20分くらい前に「デリバリー」にコンタクトすることで開始する。交信を聞けば、出発機が離陸して上昇する経路や目的地がわかる。これは交信の中で、フライトプランのうちの離陸から航空路までの状況をとくに詳しく述べるためだ。「デリバリー」から伝えられた内容を出発機のパイロットがリードバック(復唱)するように要求されるので、実質的には2度同じ内容を聞くことができる。デリバリーはパイロットのリードバックが正しければ続いてグランドと交信する指示を出す。リードバックが間違っていたら、パイロットが間違えた部分をもう一度伝えて、正しくリードバックさせ、その上でグランドと交信する指示を出す。

本来は「タワー」の業務だが、トラフィックが多い飛行場では、これを「デリバリー」として独立させている。

コールサインは「(飛行場名)デリバリー」。

▼グランド

滑走路以外のエプロンや誘導路などをタキシングする航空機や車両の管制を担当する。

出発機に対してスポットからプッシュバックやタクシーアウトする許可を出し、離陸滑走路を指示してそこへ向かうタキシーウェイ(誘導路)を指定する。出発機がタキシングして離陸滑走路に近づいたら、「タワー」と交信するよう指示する。到着機に対しては、スポットに向かうタキシーウェイを指定して、スポットまでのタキシング許可をだす。また、タグ(トーイングカー)で航空機をトーイング(牽引)する際にもタキシーウェイを指示してタキシングの許可を与える。この場合トーイング車両よりもタキシングする航空機の方が優先されるため、トーイング車両は遠回りのルートをとらされたりホールド(停止して待機すること)させられたりして時間がかかることがよくある。グランドの交信で比較的日本語が多く使用されるのが、トーイング車両との交信だ。

出発機と「グランド」との交信は、「デリバリー」から「グランド」との交信を指示された機が、「グランド」に対してプッシュバックやタクシーアウトの許可を求めることで始まり、「グランド」が出発機に「タワー」と交信する指示をだすことで終わる。

到着機と「グランド」との交信は、到着機が「グランド」を呼び出すことで始まり、到着機が「グランド」からタキ

シーウェイの指定とスポットまでのタキシング許可を受けたら終了する。到着機の無線交信はこれですべてが終わる。

「グランド」の業務は本来は「タワー」の業務だが、トラフィックの多い飛行場ではこれを「グランド」として独立させている。

コールサインは「(飛行場名)グランド」。

▼レディオ

管制通信業務を行うセクションで、離着陸する航空機や上空を通過する航空機に使用滑走路、飛行場の情報、気象情報、交通情報などを提供する。また管制承認の中継も行う。「タワー」に似ているが、情報の提供や、管制にかかわる通報の伝達という連絡業務のための機関であることが、根本的に異なる。従って、交信で使う管制用語はタワーとは若干異なる。

受信状況はタワーとほぼ同じ。コールサインは「(飛行場名)レディオ」。

▼RAG局

「タワー」も「レディオ」もない飛行場に設置された飛行場用対空通信施設。付近の飛行場と無線で結ばれていて、離着陸機は交通や気象情報の提供および管制承認の中継が受けられる。管制権はない。

受信状況は「タワー」とほぼ同じ。コールサインは、「(空港名)レディオ」。

▼フライトサービス

「タワー」「レディオ」「RAG」の設置されていない公共・非公共用飛行場に開設される飛行援助用航空局。航空交通管制ではないが、飛行場に離着陸する航空機の安全のために滑走路の状況や気象情報、トラフィックの状況などの情報を提供する。運輸省職員ではなく、飛行場の設置管理者が運用している。

コールサインは「(飛行場名)フライトサービス」または「(飛行場名)エアサービス」。

ターミナルレーダー管制

▼ディパーチャー

レーダーを使用しながら、離陸した出発機に飛行方位や上昇できる高度などの指示を出して航空路へと導く。レーダーで誘導されるため、「ディパーチャー」からの指示により、出発機はフライトプランで決められたルートをショートカットしたり高度の制限をうけたりすることもある。

交信の開始は、離陸した出発機が「ディパーチャー」を呼び出すことで始まり、「ディパーチャー」が出発機にコントロールへの交信を指示することで終わる。

「ディパーチャー」を聞けばSID(標準計器出発経路)からトランジションルートを通過して上昇する出発機の飛行方位や高度がわかる。出発機はどんどん高度を上げていくため、出発機側からの送信は、空港から遠距離で聞いていると徐々に感度が良くなっていく。

コールサインは「(飛行場名)ディパーチャー」。

▼アプローチ

レーダーを使用して、着陸しようとする航空機を滑走路へと導く。「ディパーチャー」の周波数が割り当てられていない空港では出発機の管制も行う。

交信の開始は、到着機が「アプローチ」を呼び出すことで始まり、「アプローチ」が到着機に「タワー」への交信を指示することで終わる。

「アプローチ」を聞くと、空港に向かって降下する到着機の飛行方位と高度、空港や航法援助施設からの距離がわかる。出発機は高度を上げていくため、機体側からの送信は遠くからでも聞こえるようになるが、到着機は、逆に高度を下げていくので、遠くからでは受信しにくくなる。

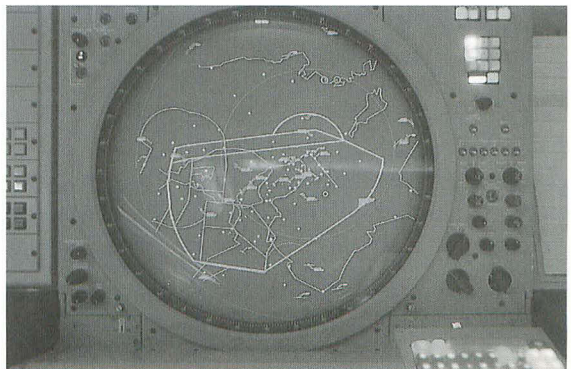
コールサインは「(飛行場名)アプローチ」。

▼レーダー

「アプローチ」の交通量が多くなった時に開局し、「アプローチ」にコンタクトした到着機を受け継いで管制を行う。従ってトラフィックの少ない飛行場には設定されていない。

交信は、「アプローチ」が到着機に「レーダー」との交信を指示することで始まり、「レーダー」が到着機に「タワー」への交信を指示することで終わる。

「アプローチ」と同じような情報が聞けるが、到着機は「アプローチ」にコンタクトした時より空港に近いところにいるし、さらに高度を下げていくので、遠距離からは受信しにくくなる。

コールサインは「(飛行場名)レーダー」。

ターミナルレーダーのディスプレイ。Photo:小久保陽一

英語だけどビビっちゃだめよ

無線を受信する趣味にもいろいろなジャンルがあるが、他の無線交信の受信にくらべ、航空無線が初心者にとってとっつきにくいものであることは否めない。なぜなら、旅客機であろうと、軍用機であろうと、プライベートの小型機であろうと、無線交信のほとんどは英語で行われるからだ。レシーバーを通した音は雑音が多いうえに、聞いたこともないような英語が次々に耳に入ってくるのだから、たいていの人は「うっ」と後ずさりしたくなるだろう。

しかし、パイロットと管制官が話すタイミングや内容はほぼ決まっている。決まった用件を手短に正確に伝えるために、言い回しも決まっている。英語がわからなくても、慣れることでわかるようになるのだ。

言い回しについて覚えるまえに、基本的なルールも知っておきたい。

航空無線では正確な伝達のために、アルファベットや数字を独特な言い回しで送信する。たとえば音質の悪い無線を通すと、「ビー」なのか「ディー」なのかはっきりとしないことがある。そこでアルファベットは「B」は「ブラボー」、「D」は「デルタ」と読むようなルール(フォネティックコード)が決められていて、聞き違いが起こりにくいようにしている。

【数字の読み方の例】

数字の読み方

100および1,000単位のものを除き、それぞれの数字を区切って発音する

〔例〕

10＝ワン ジロ(ゼロ)
583＝ファイフ　エイト　トゥリー
600＝シックス　ハンドレッド
5000＝ファイフ タウザンド
7600＝セブン　タウザンド
　シックス　ハンドレッド
11000＝ワン　ワン　タウザンド
18900＝ワン　エイト　タウザンド
　ナイン　ハンドレッド
38143＝トゥリー　エイト ワン
　フォアー　トゥリー

小数点が入る数字

小数点は「デシマル」

〔例〕

119.10＝ワン　ワン　ナイナー
　デシマル　ワン　ジロ(ゼロ)

高度

単位はフィート。
100および1000の語をつける

〔例〕

12,000フィート＝
　ワン　トゥー　タウザンド(フィート)
3,500フィート＝ トゥリー　タウザンド
　ファイフ　ハンドレッド

フライトレベル

数値の前に「フライトレベル」をつけて3ケタの数字を1字ずつ読む

〔例〕

FL310＝フライトレベル　トゥリー
　ワン　ジロ(ゼロ)

速度

単位はノット。1字ずつ読む。IASの場合は前置きしない。

〔例〕

IAS(指示速度)280ノット＝
　トゥー　エイト　ジロ(ゼロ)(ノット)
TAS(真対気速度)465ノット＝
　トゥルーエアスピード　フォアー
　シックス　ファイフ
GS(対地速度)370ノット＝
　グランドスピード　トゥリー
　セブン　ジロ(ゼロ)

マック数

マックに続けて小数点を「ポイント」と読み、小数点以下の数字を1字ずつ読む

〔例〕

マック0.82＝
　マック　ポイント　エイト　トゥー

距離

単位は海里。1字ずつ読みマイルの単位をつける

〔例〕

30マイル＝
　トゥリー　ジロ(ゼロ)　マイルズ

視程およびRVR値

「ビジビリティー」または「RVR」の語に続けて数字を1字ずつ読み、100未満の数字がない100および1000の語が使用される。単位は5,000メートルを超える場合はキロメートル、5,000メートル以下の場合はメートルが使用される。必要に応じて単位がつけられる。

〔例〕

視程6,000メートル＝ビジビリティ
　シックス (キロメーターズ)
視程2,000メートル＝ビジビリティ
　トゥー　タウザンド(メーターズ)
RVR800メートル＝ アールブイアール
　エイト　ハンドレッド　(メーターズ)
RVR350メートル＝ アールブイアール
　トゥリー　ファイフ　ジロ(ゼロ)
　(メーターズ)

周波数

必要に応じて frequency(フリーケンシー)を前置し、数値は1字ずつ、小数点以下は2ケタまで読む。通常は単位はつけない

〔例〕

134.1MHz＝(フリーケンシー)
　ワン　トゥリー　フォアー　デシマル
　ワン　(メガヘルツ)

同様に数字の読み方にもルールがある。数字の発音はほとんど普通の読み方だが、0や5や9は「ジロ」「ファイフ」「ナイナー」と、ちょっと変わった発音のしかたをする。しかし最近では、この通りの発音ではなく、ゼロやファイブと普通の英語の読み方をする例も多くなってきている。また、数の読み方は、100および1000単位の数字を除き、それぞれの数字を区切って送信する。1000単位のときは1000の位以上の数字に区切り「タウザンド」を入れて送信し、100単位のときは100位の数字に「ハンドレッド」を入れて送信する。小数点が入る数字に場合、小数点を「デシマル」と発音する。なお、フォネティックでは0はジロ、3はトリーとなっているが、最近では必ずしもこの通りの発音ではなく、普通にゼロとかスリーとか発音する例も多い。ただしナイナーは常にナイナーである。

他に肯定は「イエス」ではなくて「アファマティブ」、否定は「ノー」ではなく「ネガティブ」というようなルールもある。

覚えてしまえば簡単なのに、知らないで聞くと何のことだか混乱してしまうのがこれらのルール。別表にフォネティックコードの一覧を示したので、聞く前に覚えておこう。

フォネティックコード

文字	発音	発音（カタカナ）
A	Alpha	アルファ
B	Bravo	ボラボー
C	Charlie	チャーリー
D	Delta	デルタ
E	Echo	エコー
F	Foxtrot	フォクストロット
G	Golf	ゴルフ
H	Hotel	ホテル
I	India	インディア
J	Juliet	ジュリエット
K	Kilo	キロ
L	Lima	リマ
M	Mike	マイク
N	November	ノベンバー
O	Oscar	オスカー
P	Papa	パパ
Q	Quebec	ケベック
R	Romeo	ロメオ
S	Sierra	シエラ
T	Tango	タンゴ
U	Uniform	ユニフォーム
V	Victor	ビクター
W	Wisky	ウィスキー
X	X-ray	エクスレイ
Y	Yankee	ヤンキー
Z	Zulu	ズール
0	Zero	ジロ
1	Wun	ワン
2	Too	トゥー
3	Tree	トゥリー
4	Fower	フォアー
5	Fife	ファイフ
6	Six	シックス
7	Seven	セブン
8	Ait	エイト
9	Niner	ナイナー
.	Dayseemal	デシマル
100	Hundred	ハンドレッド
1000	Tousand	タウザンド

滑走路番号

ランウェイを前置し、番号が1から9までの場合は0をつけて1字ずつ読む。平行滑走路では数値に続けて「ライト」または「レフト」をつける

〔例〕

滑走路04＝
ランウェイ　ジロ(ゼロ)　フォアー

滑走路33R＝
ランウェイ トゥリー トゥリー　ライト

風向/風速

ウインドを前置きして1字ずつ読む。風向の単位は度数、風速の単位はノットを使用し、必要に応じて単位をつける。風向の1の位の数値は4捨5入し、10～90には0を前置する。

〔例〕

30度12ノット＝ウインド　ジロ(ゼロ)　トゥリー　ジロ(ゼロ)　(デグリーズ)　アット　ワン　トゥー　(ノッツ)

360度8ノット＝ウインド　トゥリー　シックス　ジロ(ゼロ)　(デグリーズ)　アット　エイト　(ノッツ)

アルティメターセッティング

アルティメターセッティング：QNHを前置して1字ずつ読む。単位はインチまたはヘクトパスカルを使用し、インチの場合は小数点以下2ケタまでを小数点をつけずに、ヘクトパスカルの場合は小数点以上の数値にヘクトパスカルをつける

〔例〕

29.98インチ＝キューエヌエイチ　トゥー　ナイナー　ナイナー　エイト

996ヘクトパスカル＝キューエヌエイチ　ナイナー　ナイナー　シックス　ヘクトパスカルズ

ヘディング

3ケタの数字を1字ずつ読む。1から99は0を前置して3ケタとし、北は360で表す

〔例〕

5°＝(ヘディング)　ジロ(ゼロ)　ジロ(ゼロ)　ファイフ　(デグリーズ)

30°＝(ヘディング)　ジロ(ゼロ)　トゥリー　ジロ(ゼロ)　(デグリーズ)

360°＝ (ヘディング)　トゥリーシックス　ジロ(ゼロ)　(デグリーズ)

旋回角

普通読みでデグリーズをつける

〔例〕

30°＝サーティ　デグリーズ

150°＝ ワン　フィフティ　デグリーズ

航空路

アルファベットをフォネティックで発音し、数字は普通読みする

〔例〕

V17＝ビクター　セブンティーン

J65V＝ジュリエット　シックスティー　ファイフ　ビクター

A590＝アルファ　ファイフ　デグリーズ

トランスポンダーのコード

数字を1字ずつ読む

〔例〕

コード2100＝スコーク　トゥー　ワン　ジロ(ゼロ)　ジロ(ゼロ)

航空機のコールサイン

航空機のコールサインには、さまざまな決まりがある。

民間航空機のコールサインには次の3つのタイプがある。

1.航空機の国籍記号＋登録記号
2.航空会社の電話略号＋登録記号
3.航空会社の電話略号＋便名

航空会社の電話略号とは、一般にエアバンド・リスナーの間でコールサインと呼ばれているもので、航空会社が個別に持っている無線交信上の会社名のようなものだ。日本には外国の航空会社が数多く飛んでくるし、また日本上空を通過して飛んでいく外国機も多いため、エアバンドの受信にはいろいろなコールサインを聞く楽しみもある。

軍用機の場合は陸、海、空の区分を示す次のような電話略号十航空機の機体番号（シリアルナンバー）の下2ケタをコールサインとして使う場合と、ニックネーム十認識文字または1～4ケタの数字をコールサインとして使う場合がある。軍用機の場合は、コールサインの使い方が不規則でなかなかややこしいが、だからこそコールサインを聞き分ける醍醐味があるというものだろう。

陸上自衛隊　JULIETT GOLF
海上自衛隊　JAPAN NAVY
航空自衛隊　JAPAN FORCE

コールサインを知っていれば、無線交信を聞いたときに、どういう航空機がアプローチしてくる、離陸しようとしているのかたちどころにわかる。エアバンドリスニングを楽しく聞くためには、コールサインを一つでも多く覚えよう。

ブリティッシュエアウェイズのコールサインはスピードバード。Photo:伊藤久巳

なお、航空会社や軍用機の電話略号は、本誌付録の「AIRBAND DATA BOOK」に掲載されている。(付録では、電話略号はコールサインと表記してあります)

▶航空会社の航空機

スケジュールに従って路線運航する航空会社には、会社ごとに電話略号が定められている。日本航空ならジャパンエア、ブリティッシュ・エアウェイズならスピードバードで、これに便名の数字をつけたもの（例：日本航空984便の場合は「ジャパンエア　ナイナー　エイト　フォー」、ブリティッシュ・エアウェイズ007便の場合は「スピードバード　ジロ　ジロ　セブン」）が実際に使われるコールサインになる。便名の数字は定期便の場合、通常3ケタの場合が多いが、臨時便やチャーター便、フェリー便、訓練フライトは4ケタになる。4ケタの便名は、航空会社がそれぞれ独自の法則でつけており、数字の並び方で国際・国内線、貨物・旅客便、路線などがわかるようになっている。ただしフェリー便や訓練フライトなど営業フライトではないものについては、電話略号十便名ではなく、電話略号十登録記号をコールサインとして使うことがしばしばある。この場合は、たとえば全日空JA8911のコールサインは、オールニッポン8911となる。

かつては、定期便は3ケタ、定期便でないものは4ケタという区別ができた時代もあったが、今では運航便数の多いアメリカの航空会社などでは4ケタの定期便は珍しくなくなっている。国内の航空会社でも、全日空ではすでにホノルル線（成田発着・名古屋発着）で4ケタの便名が登場している。もちろん便数が増えて、3ケタでは便名が処理できなくなったからだ。また、日本航空では貨物便はすべて4ケタの便名だ。

最近は共同運航便がかなり増えてきており、営業的には複数の便名で乗客に案内しているが、管制上はあく

まで航空機を運航する会社のコールサインを使うのは言うまでもない。

▶その他の民間機や公的機関の航空機

測量や訓練フライト、農薬散布などの航空機を使った事業を行う使用事業航空の航空機、個人や会社が保有する自家用機は、すべて国籍記号十登録記号(JA○○○○など)をコールサインとして使用する。また、海上保安庁や運輸省航空局、警察・消防、航空大学校などの公的機関の航空機も、やはり国籍記号十登録記号がコールサインとなる。もともと日本の航空機は、国籍記号十登録記号をコールサインにするのが原則で、固有の電話略号を持つ航空会社や自衛隊のほうが、むしろ例外なのだ。つまり、電話略号を持つ航空会社と自衛隊以外のすべての航空機は、登録記号をコールサインにして無線交信を行うのだ。

なお、コミューター路線(定期運送免許ではなく二地点間輸送免許の路線)を飛ぶ航空機は、かつては国籍記号十登録記号のコールサインで飛んでいたが、コミューター航空会社にも固有の電話略号が認められるようになり、現在では各社とも自社の電話略号に便名をつけたものがコールサインになっている。

▶航空自衛隊機

飛行隊ごとに固有のコールサインを持っており、訓練ミッション時にはこのコールサインが使われる。救難隊は同じ部隊であっても機種ごとに個別のコールサインを持っている。

コールサインの構成は、英単語十数字。数字は、通常はその日のフライトの順番でつけていく。1基地に2飛行隊が所属する場合は、数字が重複しないように、一方の飛行隊は「01~」で、もう一方の飛行隊は「15~」の数字を使う。救難隊や輸送機はシリアルナンバーの下2ケタの数字を付加する。

ただし実ミッション時には、別のコールサインが使われることがある。定期便ミッションの場合は「ジャパンフォース・スケジュール十数字2ケタ(数字は便名)」。演習などでは、方面隊共通のコールサインが使われることもある。

政府専用機の場合は、フェリーおよび訓練の場合は「シグナス01or02(数字はシリアルの末尾2ケタ)」、要人輸送ミッションの場合は「ジャパンフォース001or002(要人搭乗機が001、随

民間機、自家用機、公的機関の航空機はJAナンバーがコールサインとして使用される。Photo:上船修二

航空自衛隊F-15。Photo:伊藤久巳

行機が002)」が使われる。

▶海上自衛隊機

訓練ミッション時には、航空隊ごとに定められた固有のコールサインにシリアルナンバーの下2ケタを付加したものをコールサインとして使用する。ただしP3-Cの場合は保有機が100機以上になって100、101というシリアルが登場しているが、3ケタの場合は例外としてコールサインの数字が3ケタになる。

ただし実ミッションでは、救難捜索時には、P-3Cは部隊に関係なく「レスキュー・オリエント」、US-1Aは「レスキューシーガル」というコールサインなどを使用する。定期便ミッションの場合は「ジャパンネイビー・スケジュール十数字2ケタ(数字は便名)」。

▶陸上自衛隊機

機種別にコールサインが定められている。陸上自衛隊の航空機は8機種あるので8つのコールサインが存在する。数字はシリアルナンバーの下4ケタ〜2ケタをつける。コールサインによる部隊の識別は不可能。

▶米空軍機

飛行隊のニックネームなどにちなんでコールサインをつけているが、それぞれの飛行隊が複数のコールサインを使うのが特徴。また、アメリカ本土から飛来する航空機動軍団の輸送機は、一環して「リーチ」のコールサインを用いるため、数字のシリアルナンバーを調べないと機種の判別は難しい。ただし、数字の部分はシリアルナンバーではなくミッションコードがつけられる場合もある。なお、最大離陸重量が30万ポンドを超える機体には、コールサインの後に「リーチ60141ヘビー」というように「ヘビー」をつける。

海上自衛隊US-1。Photo:伊藤久巳

陸上自衛隊AH-1S。Photo:伊藤久巳

米空軍機F-16。Photo:笛木聡

米海軍機F-14。Photo:柿谷哲也

▶米海軍機

「ネイビー＋（テイルコード２文字）＋（モデックスナンバー）」をコールサインにするのが移動時の定例。テイルコードはフォネティックスコードで発音する。（例：ネイビー・ノベンバー・フォックストロット・200）空軍と同じように部隊のニックネームにちなんだコールサインもいくつかあって、通常の訓練ではそれを使うことが多い。（例：ナイト01）

また、ミッションコールサインと呼ばれるものもあり、テイルコードやモデックスナンバーとは全く関係ないアルファベットや数字をつけてフライトする怪しげな海軍機も存在する。

▶米海兵隊機

部隊ごとに特定のコールサインを使用するのが特徴。逆に言えば、定まった以外のコールサインを使って飛行する例がほとんどないので、非常にわかりやすい。ただし、海兵隊の部隊は一部を除いて半年のローテーションで部隊が変わるので、それにともない聞こえてくるコールサインが変わることになる。コールサインの数字はデックスナンバーとは関係なく、部隊ごとに割り当てているようだ。

米海兵隊機FA-18。Photo:笛木聡

エアバンドレシーバーを購入しよう

文／坪田敦史

レシーバー選びのチェックポイント

エアバンドレシーバー購入術 その①
エアバンドが受信可能かどうかチェックする

エアバンドレシーバーは航空無線を受信するための機器だ。無線機を取り扱っている電器店で売っているが、近くにそういったショップがない場合は、通信販売などを利用して購入するのがいいだろう。

購入する際、最初に注意してもらいたいことがある。ショップに行って「エアバンドレシーバーありますか？」と尋ねても、店員さんには何のことだか分からない場合が多い。なぜかというと、航空無線専用の受信機というものは存在しないからだ。エアバンドレシーバーは、ラジオの一種でもあるし、送信機能のないトランシーバー（つまりレシーバー）ということもできる。したがって、ラジオがたくさん置いてある大型の電器店で取り扱っていることもあるし、トランシーバーなどを売っている無線コーナーに置いてあることもある。

我々がエアバンドレシーバーとして使用する機器は、一般には「マルチバンドレシーバー」とか、「広帯域レシーバー」と言われるものだ。それらの市販されているレシーバーのほとんどは、航空無線だけでなく、AMラジオ、FMラジオ、それに船舶無線や防災無線といったさまざまな電波の受信が可能なのだ。「マルチバンドレシーバー」というのは、いろいろな周波数帯の電波を受信できる機器という意味。

ただし、マルチバンドレシーバーの中でも、受信できる周波数帯や受信モードは製品によって異なるので、本当にエアバンドが受信可能なのかどうかを調べなければいけない。その際のチェックポイントは次の2つだ。

1. 周波数帯（バンド）

VHFエアバンドで使用される周波数は118MHz～142MHzの範囲。またUHFエアバンドは225MHz～400MHzの範囲。そしてHFエアバンドは2200kHz～22000kHzという範囲だ。このように一定の周波数の範囲のことを周波数帯（バンド）という（3ページの図を参照）。レシーバーを購入する際、これらの周波数帯の電波が受信可能かどうかをチェックすること。VHFエアバンドの周波数帯しか対応していない機種もあれば、VHF、UHF両方のエアバンドの周波数帯の受信に対応している機種もあるはず。また最近では、ハンデ

エアバンド受信は必要な周波数をメモリーチャンネルにセットすることから始める

空港にはタワー、グランド、アプローチなど、いくつかの周波数が割り当てられている。それらの周波数は本誌付録のデータブックに掲載されているので参照してほしい。受信すべき周波数を空港に着く前にあらかじめメモリーチャンネルにインプットしておくと便利だ。周波数をインプットする作業は意外と時間が掛かるので、現地に着いてからだと大変だし、レシーバーの操作方法を忘れてしまって、インプットできないということも予想される。レシーバーの操作に自信のない人は、自宅で取り扱い説明書をじっくりと読みながら作業を行っておこう。そうすれば、空港ではメモリーチャンネルを呼びだすだけで、必要な管制周波数を受信することができる。なお、メモリーチャンネルにインプットしていない周波数を受信する必要に迫られたら、ダイレクト選局（VFO）を行なえばいい。

ィレシーバーでもHFエアバンドを受信できるものがある。

2. 受信モード

電波には周波数とは別に「モード」という概念がある。モードにはいくつかの種類があり、電波の性質を分類したものだと考えればよい。AMラジオ、FMラジオというのはご存じだと思うが、この「AM」「FM」というのが電波のモードなのだ。詳しい無線の知識は省略するが、VHF、UHFエアバンドを受信する際のモードは「AM」、HFエアバンドを受信する際のモードは「SSB」（USBともいう）である。レシーバーを購入する際、エアバンドの周波数帯に対応しているのと同時に、受信モードが対応しているかどうかもチェックしなければいけない。

エアバンドレシーバー購入術 その②
ハンディ型と固定型の2タイプがある

エアバンドレシーバーには、形で分けると大きく2つのタイプがある。1つは「ハンディ型」。これは手に持って使うことができる一般的なタイプで、形はトランシーバーと同じだ。そして、もう1つは「固定型」。これは机上に据え置いて、自宅でじっくりと受信するためのもの。「通信機型」とか、「据え置き型」と言うこともある。

エアバンドレシーバーとして広く出回っているのは、ハンディ型のほうだ。飛行場へ持っていって、航空機を見ながらエアバンドを手軽に受信できるからだ。それに値段も3～6万円程度で購入できるため、飛行場での写真撮影がメインの行動派にとっても、撮影の補助道具としてはお手ごろなサイズ、価格である。また、現在出回っているハンディ型のレシーバーは昔の製品に比べ、感度や操作性も良くなり、豊富な機能を搭載している。

いっぽう固定型のレシーバーは、ハンディ型に比べ感度や性能は抜群に良いが、それなりに高価なので、

飛行場で受信するときに忘れずに持参したいもの

レシーバー本体のほかに一番大事なものは、アンテナ。これを忘れていくと、レシーバーが宝の持ち腐れになってしまう。実際にアンテナを忘れてしまう例は多いのだ。レシーバーをカバンなどに収納するときに、アンテナを本体から取り外してしまうことが多いからだろう。

それからイヤホンも忘れずに持参したい。屋外でスピーカーから音声をガンガン鳴らしていては、周囲に迷惑をかけるし、もともと空港はジェット機の爆音などでうるさいので、交信をはっきりと聞き取るためには、イヤホンは必需品だ。

あと予備のバッテリー（乾電池でOK）も持参したほうがいい。エアバンドレシーバーのバッテリー消費量は、使い方によっても異なってくる。たっぷり充電しても、ずっと電源をONにしていると、たちまちバッテリーがなくなってしまうことも少なくない。乾電池なら、いざというときにはコンビニでも買えるが、やはり予備を常に持っていたほうが安心だ。

固定レシーバーとハンディレシーバー

屋外で受信するときに気を付けたいこと

エアバンドレシーバーで電波を受信するときに注意したいこと。本文中でも書いたように、レシーバーのアンテナを高く配置することで、より遠くからの電波を受信できるようになる。空港ターミナルの屋上にある展望デッキと空港1階の地上とでは、受信性能にだいぶ差が出てくるのだ。1階よりも2階、2階よりも3階というように、できるだけ高い位置に上ること。見晴らしが良ければいいのだ。また、建物の壁にはあまり近づかないこと。木造やガラス越しならともかく、コンクリートなどの遮蔽物は電波を通さないからだ。

かなりヘビーなエアバンド・ファンでないと手が出ないだろう。10万～20万円といった値段がするし、製品の種類は少ない。しかし、自宅の屋根やベランダにアンテナを設置し、それを固定型レシーバーに接続してエアバンドを受信すると、ハンディ型では絶対受信できないような遠くの電波を明瞭に受信できるようになる。とにかくいろんなエアバンドを聞いてみたいという人には、お薦めだ。カーバッテリーを使用して車に搭載することが可能な製品もあるが、一般的には飛行場に持っていって使用するものではないので、ハンディ型のレシーバーでエアバンドの醍醐味を味わった人のステップアップ機材として使用するものだと言える。

エアバンドレシーバー購入術
その③

ハンディレシーバーを選ぶ

初めてエアバンドを聞くという人は、まずハンディ型のレシーバーを入手して、飛行場で実際に航空機の動きを見ながら、交信を理解していくことに尽きる。

ハンディレシーバーは、各メーカーから何種類か製品が出ているが、機能などの違いによってグレードがあり、それぞれ価格が異なる。大きなショップに行くと、いくつものレシーバーが並んでいて、製品選びに迷ってしまうが、購入するときのポイントには次のようなものがある。

1. レシーバーのサイズと重量

ハンディ型レシーバーを飛行場に持って出かける際、できるだけ荷物にならないほうがいい。軽量でサイズが小さければ、それに越したことはない。ただし、一般的には小さいサイズの製品は機能が劣るし、あまり小さいと操作性が悪かったりする。これは携帯電話でも同じだろう。最近は、胸のポケットに入るサイズのレシーバーが各メーカーから製品化されていて結構人

ハンディレシーバーは手のひらに収まるサイズだ。これよりもっと小さいポケットサイズの製品もある。付属しているアンテナはフレキシブルアンテナ。(Photo：小久保陽一)

気があるが、感度や操作性は、サイズの大きな製品に比べていいとは言えない。

2. テンキーがあるか

操作性といえば、やはりテンキーの有無である。エアバンドレシーバーは、自分で受信したい周波数を入力する作業が絶対に必要だからだ。テンキーがない製品ではダイヤルを駆使して周波数を入力することになるので、必然的に操作性が悪いということになる。テンキーなら、入力はかなり楽だ。ただし、一度メモリーに周波数をセットしてしまえば、メモリーチャンネルを呼び出す操作は、むしろダイヤルのほうが簡単なことが多い。したがって、テンキーがない製品でも、あらかじめ受信したい周波数をメモリーに入力する作業を怠らなければ、飛行場などへ行ったときの現場での操作性は、それほど変わらない。

3. 感度はどうか

レシーバーに求められる一番の性能といえば、やは

り受信感度。これは「弱い電波をどれだけ明瞭に受信できるか」ということ。強い電波を受信するぶんには、どんなレシーバーでも差はない。しかし、遠くから発せられている弱い電波を受信しようとするとき、感度の良いレシーバーでは受信できて、感度の悪いレシーバーではまったく受信できないということがある。飛行場でエアバンドを受信する際、空港側の電波は強いので、レシーバーの感度の違いはあまり分からないかもしれないが、航空機側が発する電波は、遠近さまざまなので、場合によっては電波が弱くて受信できないこともあるのだ。もちろんレシーバーの受信感度は良いに越したことはないが、前述したようにハンディレシーバーは、固定型に比べれば必然的に感度は劣るほか、ポケットサイズのような小型の製品だと、受信回路の制約からやはり感度が劣るのは仕方ないだろう。それなりに感度の良いハンディ型レシーバーを求めるなら、サイズを犠牲にして、比較的大きく、値段の高い製品を選ぶべきだ。しかし、感度の良悪は実際に使ってみないと分からないことが多い。無線関係の雑誌などから情報を得るか、ショップの店員にアドバイスをもらうのがいいだろう。

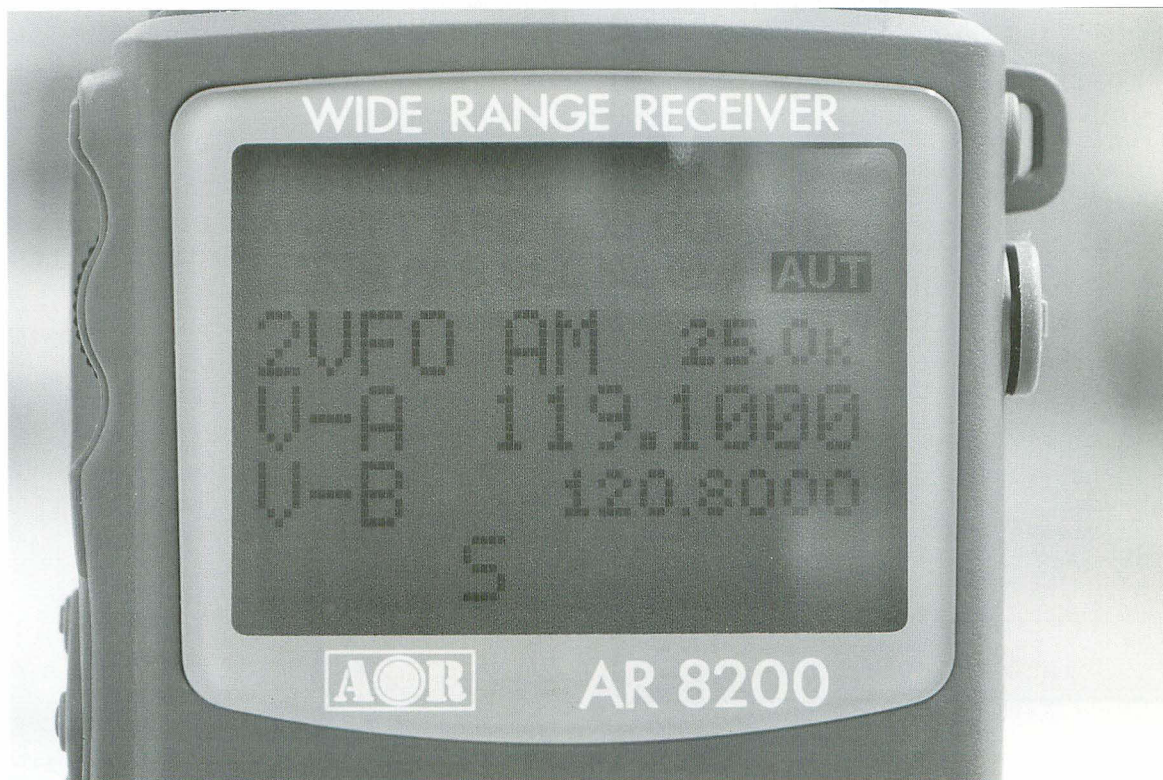
4. 音質

忘れがちだが、重要なポイントは受信音質。エアバンド受信とは、結果的にスピーカーから音声を聴くことだ。スピーカから出力される音質が悪いと、聴きづらくて、交信内容が理解できないことすらある。ショップでレシーバーを購入する際、一般のラジオ放送などを受信して、製品ごとに聴き比べてみるといい。

5. その他の機能

エアバンド受信に限らず、無線受信を効率よく行なう際に必要な機能というのは、それほど多くはない。高価な製品になれば、より豊富な機能を搭載しているのも確かだが、メモリー、スキャン、サーチといった、いつも使う便利な機能は、大体どの製品にも付いている。無理に多機能の製品を選ぶことはなく、やはりレシーバーのサイズや購入予算などを重視したほうがいい。

6. レシーバーの値段

市販のエアバンドレシーバーには定価があるが、実

最近のハンディレシーバは機能が豊富。ディスプレイにさまざまな受信情報が表示される。2VFO機能では、2つの周波数を同時にセッティングして、ボタン1つで切り替え可能。(Photo：小久保陽一)

売価格はそれよりもかなり安いことが多い。もちろん販売店によっても異なるが、9万円台の製品が5～6万円台、7万円台の製品が4万円台、5万円台の製品が3万円台ということも珍しくない。新製品が出ると、同じメーカーの旧型製品がかなり安くなるほか、新製品でも少し時間がたつと、あっという間に値下がりすることがある。こういったことは電化製品全般に言えることだろう。エアバンドレシーバーについても、値引き率が低いと言うことは決してないのだ。ただし、ハンディ型レシーバーに比べて固定型レシーバーは、販売台数が少ないことから、あまり値引きしない傾向にある。

周波数入力の仕方を理解しよう

レシーバーに受信したいエアバンドの周波数を入力するのは、決して難しいことではない。しかし、周波数の入力方法がいまいちよく理解できないというビギナーの人もいることと思う。

VHF、UHFを受信するハンディレシーバーでは、周波数の値が「118.100.0」のように表示されているのが普通だ。このように数値は2つのピリオド(.)で区切られていて、一番右のピリオドはキロヘルツ(kHz)、2番目のピリオドはメガヘルツ(MHz)の区切りを表している。これはVHFの周波数だが、118.1MHzをセットする場合「118.1」と入力して「Enter(ENT)」を押すと、ディスプレイには「118.100.0」と表示される仕組みになっている。118.00MHzのときは、118.0 ENTと入力すれば確実だが、118 ENTだけでも入力できる。

HFの周波数を入力するときも要領は同じなのだが、VHFの周波数とは単位が大きく異なる点に注意してほしい。例えば、東京レディオの周波数「2932kHz」は、すなわち「2.932MHz」だということが理解できるだろうか。kHz(キロヘルツ)はMHz(メガヘルツ)の1000倍を示す単位だからだ。これは単純に単位の換算である。つまり、レシーバーのテンキーで周波数をセットするときは、MHz単位で入力するなら「2.932」とセットしなければいけないのだ(もし、レシーバーがkHz単位の入力に対応していたら、「2932」と入力すればOK)。HFの周波数は、データとしてはkHzで表すのが通例になっているため、最初は戸惑うかもしれないが、間違わないようにしてほしい。ほかの例では、5667kHzは、「5.667」と入力。13294kHzは「13.294」と入力すればよい。また、エアバンドの周波数ではないが、中波のラジオ(AM放送)を聞きたいときは、NHK第1放送(東京)594kHzなら「0.594」と入力。ニッポン放送(東京)1242kHzなら「1.242」と入力すればよいのだ。

なお、HFエアバンドを受信する場合のモードは「USB」(SSBともいう)にセットすること。VHF、UHF航空無線と同じ「AM」モードのままでは、うまく聴くことができないので注意。

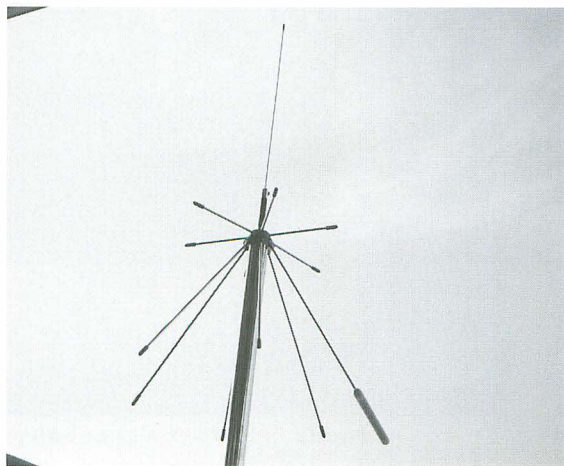
エアバンドレシーバー購入術 その④
アンテナもしっかり選ぼう

エアバンドレシーバーにはアンテナが不可欠だ。ハンディレシーバーの場合、購入したときにアンテナが付属してくる。しかし、固定型レシーバーの場合は、アンテナは別途自分で購入しなければいけない。

レシーバーに接続するアンテナには、自宅の屋根やベランダに設置する固定タイプとハンディレシーバーの本体に直接取り付けるタイプがある。固定タイプのアンテナは基本的には固定型レシーバーに取り付けて使用するものだが、変換コネクタを介することで、ハンディレシーバーにも接続が可能だ。こうすれば、ハンディレシーバーを自宅でじっくりと使用することができるし、受信感度も大幅にアップする。

アンテナはエアバンドを受信する際、感度などの性能に直接関わってくるので、よく吟味して選びたい。アンテナにも受信対応周波数というのがあって、エアバンドの周波数帯に適合したものを使用しないと意味がないのだ。前述のようにVHFなら118MHz～142MHz、UHFなら225MHz～400MHzの範囲が受信できるかどうか、アンテナのスペックをよく調べること。ただし、AM、FMといった受信モードは、アンテナスペックには関係しない。

ハンディタイプに接続するものだと大きく2つの種類があり、金属の棒状(伸び縮みする)のものはロッドアンテナ、比較的長さが短く表面がゴム状のものをラバーアンテナ(あるいはフレキシブルアンテナ)と呼んでいる。レシーバーに接続したとき、アンテナの根

自宅の屋根やベランダに設置して使用する固定タイプのアンテナ。傘の骨組のような形をしたディスコーンアンテナはエアバンド受信に最適。変換コネクタを使用すればハンディレシーバーに接続することもできる。

元を折り曲げられる機能を持った製品があるが、これは腰のベルトにレシーバーを吊り下げて持って歩くときなどに、アンテナが邪魔にならないように、アンテナの方向を変えることができる便利なものだ。

HF受信をする際に必要なアンテナは、ハンディタイプのものはなく、必然的に固定タイプの大型のものとなる。HF受信は手軽にできるものではなく、アンテナを設置する際にも、混信を除去するためにいろいろ工夫をしなければならないなど、ある程度の無線受信の知識が必要だ。こういったことは、ショップなどでも教えてくれる。

なお、アンテナは高いところに設置すればするほど、遠くの電波を強く受信できるようになる。したがって、自宅で固定アンテナを設置する際は、できるだけ屋根やベランダの高いところに設置すること。また、ハンディレシーバーで屋外でエアバンドを聴くときは、自分ができるだけ高いところに上れば、受信性能がぐんとアップするはずだ。

エアバンドレシーバー用語解説

○アッテネーター(ATT)

電波の信号強度を故意に低下させる機能。レシーバーに入ってくる電波が強すぎるとかえって音声が聞きづらくなるほか、混信をまねくことがある。このようなときにアッテネーター機能をONにする。

○AM

VHF／UHFエアバンドに使用される電波のモードのこと。エアバンドを受信する際は、周波数だけでなく、電波モードもセットしなければならない。電波モードにはAM、FM、SSB、CWなどがあるが、VHF／UHFエアバンドでは常に「AM」にセットする。

○スキャン

普通はメモリースキャンのこと。メモリーチャンネルの中で電波が入っているチャンネルがないかどうかを探す機能。スキャンする範囲をバンクごとに選べるレシーバーが多い。

○スケルチ

受信していないときにノイズを除去する機能。ダイヤルで調節する。

○サーチ

未知の周波数を探す機能。一定の周波数帯を任意に指定して、その範囲に使用されている電波がないかどうかを調べる。「VFO系のスキャン」ともいう。

○シグナルメーター(Sメーター)

信号強度をモニター表示する機能。どのくらいの強さの電波を受信しているかが一目で分かる。

○周波数ステップ

連続する周波数の間隔のこと。100kHzステップといえば、100kHz／200kHz／300kHzという100kHz間隔を意味し、25kHzステップなら100kHz／150kHz／200kHz／250KHzという25kHz間隔を意味する。エアバンドの周波数は25kHzステップで割り当てられているため、常に「25kHz」にセットしておくのが基本。

○ダイレクト選局

受信したい周波数をテンキーやダイヤルなどから直接入力する方法。メモリーを呼び出す方式ではない受信方法の1つ。「VFO」機能というのもほぼ同じ意味。

○2VFO

2つの周波数をダイレクト選局しておき、それらの周波数をすぐに切り替えて受信できる機能。同時に2つの周波数が受信できるわけではないので注意。

○パス

メモリースキャンを実行する際、特定のチャンネルのみ電波が入っていてもそこで止まらないようにして、スキャン結果をパスさせる機能。エアバンドではATISは常に電波が出ている状態なので、これをパスさせておけば、いちいちスキャンが止まらなくて済む。また「バンクパス」機能は、一定のメモリーチャンネル範囲を指定してパスが実行できるもの。

○バッテリーセーブ

電波が何も入っていない状態のとき、バッテリーの消費量を少なくする機能。ただし、この機能をオンにすると、それなりのリスクが伴う。

○バンク

メモリーバンクのこと。1000チャンネルといった大容量のメモリー機能があるレシーバーの場合、どこにどの周波数が入っているのかが分からなくなってしまうので、100チャンネル×10バンクといった具合に、メモリーを仕分けする機能。1バンク目は羽田空港の周波数を入れて、2バンク目には成田空港の周波数を入れておくというようにすれば、使い勝手がよくなる。レシーバーによっては、バンクごとに名前を付けられる機能もある。

○バンドスコープ

ある一定範囲の周波数帯の中で、どの周波数で電波が出ているかを一目で読み取れる機能。レシーバーのモニターにグラフで表示され、検索したい範囲や周波数ステップは任意に変更可能。ただし、エアバンド受信では多用する機能ではない。

○プライオリティ

メモリーチャンネルの中で、他の周波数を受信中でもプライオリティ登録したチャンネルを優先的に受信させる機能。数秒ごとにプライオリティ・チャンネルを受信するなどの設定ができる。絶対に交信を聞き逃したくないときなどに有効。

○メモリー(メモリーチャンネル)

単にメモリーといえば普通、メモリーチャンネルのこと。よく受信する周波数を記憶しておき、チャンネルで呼び出せる機能のこと。メモリーの容量はレシーバーによって異なる。

○USB

電波モードの1つ。HFエアバンドを受信する際はモードをUSBにすること。USBモードの受信に対応していないレシーバーではHFエアバンドは受信できない。正確にはUSBは「SSB」モードの1つ。

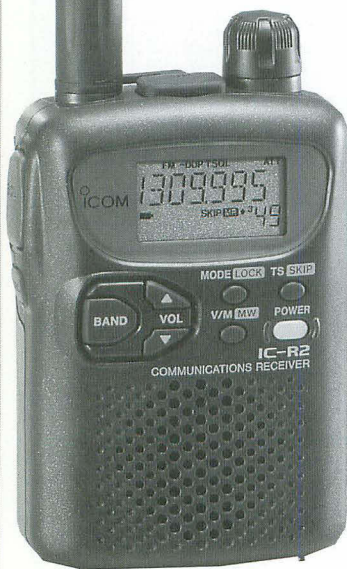
AIRBAND RECEIVER CATALOG

ハンディタイプ

アイコム IC-R2

HF VHF UHF

標準価格：￥24,800
受信周波数：0.495～1309.995MHz（一部周波数帯を除く）
周波数ステップ：5/6.25kHz
受信電波型式：AM/WFM/NFM
アンテナインピーダンス：50オーム不平衡/SMA端子
寸法：58(W)×86(H)×27(D)mm（突起物を除く）
重量：170g
チャンネルメモリー：400ch（50ch×8バンク）

★ポケットに入れて携帯できる超コンパクトボディには、騒音のあるアウトドアでも高音質な音量を実現できる大口径36mmスピーカーを内蔵した。7種類の多彩なスキャン機能、受信モード自動切替機能や、チューニングステップを自動的に設定するオートチューニングステップなど初心者でも簡単に操作ができる。群を抜くコストパフォーマンスにも注目したい、アクティブ派のための広帯域レシーバー。

ユピテル VT-125II

VHF

標準価格：￥34,800円
受信周波数：108.00～142.00MHz
周波数ステップ：25/50/100kHz
受信電波型式：AM
アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子
寸法：57.2(w)×127.5(H)×35.5(D)mm
重量：207g（アンテナ含まず）
チャンネルメモリー：30ch

★民間航空機が使用するVHF専用のエアバンドレシーバー。受信可能な周波数域は108.00～142.00MHzなので、飛行場管制、航空路管制、カンパニーラジオなどVHF帯のエアバンドのほとんどを聞くことができる。周波数の入力方法もテンキーによるダイレクト入力で、ビギナーユーザーにお薦め。聞き逃したくない周波数を指定しておくプライオリティチャンネル機能や、メモリースキャン機能も搭載している。

新製品

★好評のDJ-X5の性能や機能、コストを再度見直し、より完成度を高めたリニューアルバージョン。0.1～2200MHzまでをフルカバーし、代表的な周波数814chがあらかじめメモリーに書き込まれている。最大25のプログラムスキャン、9chバンドスコープ機能も装備する。

（写真はDJ-X5）

アルインコ DJ-X5

HF VHF UHF

新製品

標準価格：￥39,800
受信周波数：0.1～2200MHz
周波数ステップ：（AM/FM）1/2/3/5/6.25/9/10/12.5/20/25/30/50/100（kHz）（WFM）12.5/30/50/100/200/250/500（kHz）
受信電波型式：AM/WFM/NFM
アンテナインピーダンス：50オーム不平衡/BNC端子
寸法：62(W)×116(H)×29(D)mm
重量：250g（電池含む）
チャンネルメモリー：1000ch（100ch×10バンク）

★シルバーメタリックのおしゃれなボディに人間工学的に計算されたパネルレイアウトを採用し、操作性を重視したハイセンスなデザインが目をひく。アルインコオリジナルの9chスコープや、周波数帯の移動や選局が簡単にできるESYサーチ機能、ESYサーチモード機能など優れた機能と技術を搭載しながら、ローコスト、コンパクトボディを可能にしたまさに究極の一台。

のりもの倶楽部取扱商品↑

受信機初心者のための「ビギナー操作」という方法があり、広い周波数範囲からよく使われる15のブロックがあらかじめ記憶されています。希望の周波数帯に瞬時に移動し、自動で選局を行うとても扱いやすい商品です。

のりもの倶楽部価格：¥31,290（税込）

アルインコ DJ-X5S

HF VHF UHF

標準価格：￥39,800
受信周波数：0.1～2200MHz
周波数ステップ：DJ-X5を参照
受信電波型式：A3(AM)/F3(WFM・NFM)
アンテナインピーダンス：50オーム不平衡/BNC端子
寸法：62(W)×116(H)×29(D)
重量：約250g
チャンネルメモリー：1000ch（100ch×10バンク）

＊標準価格は税別です。

エーオーアール AR16

VHF **UHF**

★アクティブ派にとって見逃せない、超コンパクト＆高性能レシーバー。薄さ30mm、軽さ154gと、どこにでも手軽に携行できて本格的な受信が楽しめる。スケルチ調整を自動的に行い、簡単操作でキャッチしたい電波を受信できる。弱い電波を聞き取りやすくするモニター機能や、25のサーチバンクなど、小さなボディにエーオーアールの技術がぎっしりと満載されている。ボディ側面に配置されたサーチスタートキーが使いやすい。

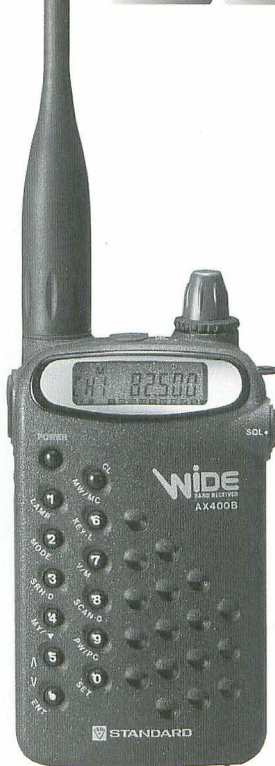
標準価格：¥39,800
- 受信周波数：0.5～1300MHz
- 周波数ステップ：1/5/6.25/9/10/12.5/15/20/25/30/50/100(kHz)の標準設定から選択（サーチモード動作時のみ）
- 受信電波型式：AM/NFM/WFM
- アンテナインピーダンス：50オーム/SMA端子
- 寸法：62(w)×107(H)×30(D)mm
- 重量：154g（付属ニッカド電池、アンテナ含む）
- チャンネルメモリー：500ch（100ch×5バンク）

のりもの倶楽部取扱商品↑

羽田のタワー、アプローチ、ディパーチャー、ATIS、航空機UHFなど21バンドの情報があらかじめメモリーされ、自動スケルチ調整、モニター機能などが搭載されているので、たいへん初心者思いの受信機といえます。

のりもの倶楽部価格：¥37,600（税込）

スタンダート AX400B

HF **VHF** **UHF**

標準価格：¥39,800
- 受信周波数：0.1～1299.999MHz（一部周波数帯を除く）
- 周波数ステップ：1/5/6.25/9/10/12.5/15／20/30/50/100(kHz)
- 受信電波型式：AM/WFM/FM
- アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子
- 寸法：58(w)×97(H)×24(D)mm（突起物を除く）
- 重量：200g（アンテナ・乾電池を含む）
- チャンネルメモリー：800ch

★"耳好ク"の愛称で登場した究極のミニサイズレシーバーの草分け。おしゃれでコンパクトなスタイルながらも、たくましい受信能力を持ち、独自の省電技術によりわずか2本の単3乾電池で連続20時間の使用が実現した。初心者でも簡単に使えるカーラジオ感覚のワンタッチ選局、エキスパートには拡張モード機能を使ったメモリーやサーチ＆スキャンなど使い勝手は自由自在。最大90個のサーチパスメモリーも装備。

のりもの倶楽部取扱商品↑

世界初のわずか単3電池×2本仕様で、たばこサイズのコンパクトボディに仕上がっています。テンキー操作によるプリセットモードから拡張モードを兼ね備え、初心者・エキスパートともに充分満足できる受信機です。

のりもの倶楽部価格：¥37,600（税込）

スタンダート VR-500

HF **VHF** **UHF**

★超小型・軽量でありながら、SSB/CWも受信できる本格的なオールモードワイドバンドレシーバー。1000 CH以上の大容量メモリー、バンドスコープ、スマートサーチ、デュアルレシーブ、プライオリティワッチなど多彩な機能が搭載されている。

標準価格：¥54,800
- 受信周波数：0.1～1299.99995MHz
- 周波数ステップ：0.05/0.1/1/5/6.25/9／10/12.5/15/20/25/30/50/100(kHz)
- 受信電波型式：NFM/WFM/AM/USB／LSB/CW
- アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子
- 寸法：58(W)×95(H)×24(D)
- 重量：約220g
- チャンネルメモリー：1000ch

のりもの倶楽部取扱商品↑

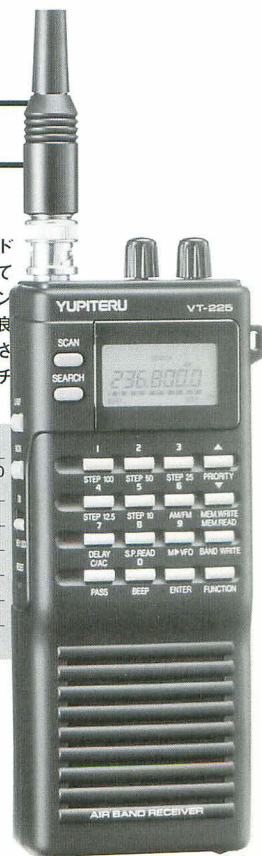
弱い電波を受信したいときに細かく調節したいスケルチ機能が、このサイズのレシーバーでは珍しくモニタースイッチとマニュアルスケルチつまみの両方が装備されており、ハードユーザーも充分満足できる内容です。

のりもの倶楽部価格：¥51,000（税込）

ユピテル VT-225

VHF **UHF**

★ユピテル工業が開発した世界初のVHF/UHFエアバンド専用レシーバー。エアバンド専用として回路設計がなされているため、受信感度は最高。また、より携帯性に優れたコンパクトなサイズになっているほか、基本性能と受信性能の良さに加えてリーズナブルな価格で、幅広いユーザーに支持されているベストセラーのレシーバー。5秒おきに周波数をチェックするプライオリティ機能、周波数サーチ機能を搭載。

標準価格：¥45,000円
- 受信周波数：108.00～142.10MHz、149.50～160.00MHz、222.00～391.00MHz
- 周波数ステップ：10/12.5/25/50/100kHz
- 受信電波型式：AM/NFM
- アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子
- 寸法：59(w)×147(H)×38(D)mm（突起部含まず）
- 重量：280g（アンテナ含まず）
- チャンネルメモリー：100ch（10ch×10バンク）

のりもの倶楽部取扱商品↑

VHF帯とUHF帯、AM帯と一部のFM帯が受信でき、100chのメモリーを持つ最も低価格な製品。重量もわずか280gと軽いので上級者の予備機に、そしてこれからエアバンドを始めるビギナー方に最適な一台です。

のりもの倶楽部価格：¥28,400（税込）

ユピテル MVT-3300

VHF UHF

標準価格：￥48,000

受信周波数：108～170MHz,300～470MHz,806～1000MHz

周波数ステップ：6.25/10/12.5/25kHz（自動選択）

受信電波型式：AM/NFM

アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子

寸法：59(W)×152(H)×32(D)mm（突起部含まず）

重量：310g（アンテナ、バッテリー含む）

チャンネルメモリー：200ch（20ch×10バンク）

★航空無線をはじめ、地域防災無線やパーソナル無線など主要な10バンドのデータがあらかじめ登録されているので、周波数を調べなくても聞きたい情報を素早くキャッチできる。また、バンドサーチは最大4バンドまでまとめてサーチが可能。気になる局をプライオリティチャンネルに登録しておけば、他の電波を受信中でも連続スキャンしてモニターできるなど効率的機能満載のレシーバー。

日生技研 HSC-190

HF VHF UHF

（写真はHSC-200）

標準価格：￥45,000

受信周波数：0.1～1300MHz

周波数ステップ：5/6.25/9/10/12.5/20/30/50/100(KHz)

受信電波型式：WFM/NFM/AM

アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子

寸法：64(W)×153(H)×39(D)mm

重量：310g（ニッカド電池含む）

チャンネルメモリー：500ch（50ch×10バンク）

★大型LCDとわかりやすい操作キーで初心者にも簡単に受信できる。受信周波数を入力するだけで自動的に受信モードとステップ周波数が設定されるプログラムモードを搭載。アッテネータは電子式マニュアル、サーチ、スキャンそれぞれのモードで独立して設定できる。設定した時間がたつと自動的に電源が切れる節電スリープ機能、テンキーが鍵盤になる楽しいミュージック機能もついている。

日生技研 HSC-200

HF VHF UHF

標準価格：￥59,000

受信周波数：0.1～2059MHz

周波数ステップ：10/50/100/500(Hz),1/5/6.25/9/10/12.5/20/30/50/100(kHz)

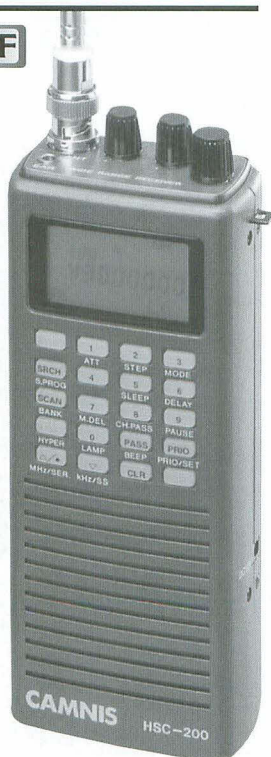
受信電波型式：WFM/NFM/AM/LSB/USB

アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子

寸法：64(W)×153(H)×39(D)mm

重量：310g（ニッカド電池含む）

チャンネルメモリー：500ch（50ch×10バンク）

★HSC-190をさらに機能アップさせ、きめ細かな15種類のステップであらゆるモードに適応する超ワイドレンジレシーバー。付属のニッカド電池はもちろん、市販の乾電池、AC100V、12Vカーバッテリーに対応する4電源方式で、いつでもどこででも必要な情報をキャッチできる。

マルハマ RT-523 II

VHF

標準価格：￥52,300

受信周波数：108～170MHz,339～470MHz,790～999.9875MHz

周波数ステップ：5/6.25/10/12.5/20/25/50(kHz)

受信電波型式：AM/NFM

アンテナインピーダンス：50オーム

寸法：63(W)×30(D)×115(H)mm（アンテナ及び突起部は除く）

重量：170g

チャンネルメモリー：300ch

★航空無線をはじめ主な24エリアの周波数があらかじめ登録されているので受信操作は簡単。チャンネルメモリー、エリアメモリーの他に、任意のチャンネルを優先受信するプライオリティ・チャンネルメモリー、不要なチャンネルを回避するチャンネルパスメモリーなど多彩な機能も備える。受信状態が一目でわかるレベルメーター、電話番号を10件メモリーできる電話番号メモつき。

＊標準価格は税別です。

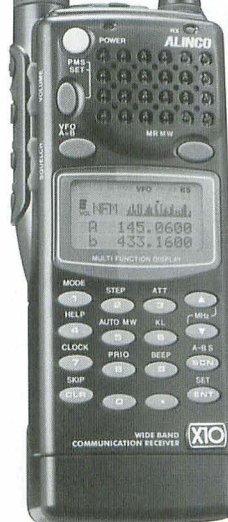
日生技研 HSC-010

VHF UHF

標準価格：￥54,000
受信周波数：2～1300MHz
周波数ステップ：5～995kHz（の5/12.5kHzの倍数で設定）
受信電波型式：AM/FM/WFM
アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子
寸法：70(w)×170(H)×39(D)mm
重量：370g
チャンネルメモリー：1000ch（100ch×10バンク）

★FM、TV、短波、アマチュア無線、航空無線など広帯域にわたる情報の受信が可能。サーチボタンを押せば直ちにサーチによる受信が、またスキャンでバンクナンバーを押せばそのバンクのスキャン受信が始まる。さらに受信した周波数を即メモリチャンネルに登録できるワンタッチメモリ機能と簡単操作が自慢。車載使用も可能な4電源タイプ。

アルインコ DJ-X10

VHF UHF

標準価格：￥54,800
受信周波数：0.1～2000MHz
周波数ステップ：50/100（Hz）、1/2/5/6.25/9/10/12.5/15/20/25/30/50/100/150/200/250/500（kHz）
受信電波型式：LSB/USB/CW/AM/NFM/WFM
アンテナインピーダンス：50オーム不平衡/BNC端子
寸法：57(W)×150(H)×27.5(D)mm
重量：320g（標準バッテリーパック装着時）
チャンネルメモリー：1200ch（40ch×30バンク）

★大型ドットマトリクスLCDを採用し、22セグメント＋36桁の大容量情報表示が可能になった。また、チャンネルスコープ機能をさらに強化し、モニター領域を40ch/7ch切り替え表示するなど効率的なシグナルアクセスを実現した。メモリーチャンネルはこのクラス最大級の1200ch、多彩なスキャン機能を装備する。ユーザーレベルに合わせてビギナーモードとエキスパートモードの設定機能もある。

のりもの倶楽部取扱商品↑

チャンネル使用状況のすばやい把握と効率のよい受信操作ができるチャンネルスコープが標準装備で、しかも各種のスキャン機能と併用動作が可能という優れもの。ヘルプ機能つきで初心者でも簡単に操作を習得できます。

のりもの倶楽部価格：¥41,790（税込）

日生技研 HSC-150

HF VHF UHF

標準価格：￥58,000
受信周波数：0.1～2059MHz
周波数ステップ：0.01～999.99kHz(10Hz単位)
受信電波型式：WFM/NFM/AM/SSB/CW
アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子
寸法：60(W)×162(H)×41(D)mm
重量：280g
チャンネルメモリー：1000ch（100ch×10バンク）

★イージーモード、マニュアルモード、サーチモードで受信した周波数を簡単にメモリでき、一度メモリした周波数は電源を切っても消えないEEPROMを採用。気になるチャンネルを常時チェックするプライオリティ機能や、受信したいサーチバンクだけリンクするリンクサーチ機能、受信したいメモリバンクだけをリンクするリンクスキャンなど多彩な機能が満載されている。

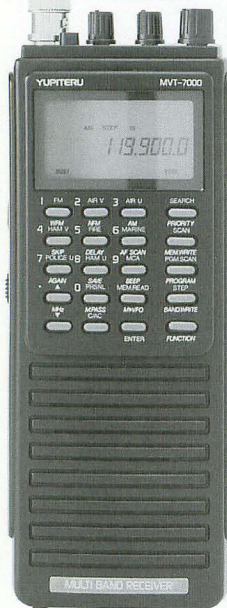
日生技研 HSC-050

HF VHF UHF

標準価格：￥59,800
受信周波数：0.1～2060MHz
周波数ステップ：1～999kHz(12.5kHzの倍数)
受信電波型式：AM/FM/WFM/SSB
アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子
寸法：78(W)×184(H)×41(D)mm
重量：390g
チャンネルメモリー：1000ch（100ch×10バンク）

★SSBモード搭載の広帯域受信が可能なオールモードハンディレシーバー。マニュアルモード、サーチモードで受信した周波数でも簡単に1000チャンネルまでメモリ可能。特定チャンネルを約2秒に一度モニターするプライオリティ機能やスキャンとサーチボタンを大きくした親切設計が特長。セカンドファンクションでメモリchの削除ができ、通常の約倍の速さでサーチ、スキャンができる。

ユピテル MVT-7000

HF VHF UHF

標準価格：¥59,800
受信周波数：8～1300MHz（一部の周波数を除く）
周波数ステップ：5/10/12.5/25/50/100kHz
受信電波型式：WFM/NFM/AM
アンテナインピーダンス：50オーム/
寸法：64.4(w)×155(H)×38.2(D)mm（突起部含まず）
重量：325g（アンテナ含まず）
チャンネルメモリー：200ch（20ch×10バンク）

★8～1300MHzの超広帯域を連続カバーするマルチバンドレシーバー。チューニングはキー入力によるダイレクト選局に加え、ダイヤル操作の2本立て。航空無線をはじめ、FM放送、パーソナル無線など、主要10バンドの周波数があらかじめ記憶されているので、周波数がわからなくてもサーチ機能で簡単に受信することができる。200chメモリーやバンクスキャン、プログラムスキャンなど多彩な機能も装備する。

のりもの倶楽部取扱商品
¥29,800（税込）

マルハマ RT-623DX

VHF UHF

標準価格：¥62,300
受信周波数：0.1～1300MHz
周波数ステップ：1/5/6.25/9/10/12.5/20/25/50(kHz)
受信電波型式：AM/NFM/WFM
アンテナインピーダンス：50オーム
寸法：68(W)×39(D)×150(H)mm
重量：220g
チャンネルメモリー：1140ch

★VHF/UHF帯の航空無線などよく聞くエリアを30に分けて登録されているので、聞きたいエリアをワンタッチで呼び出せる。大容量のメモリーバンクは、使用頻度や目的に応じて6ブロックに分けて登録できる。操作は、最新のハイテク技術を導入したマイクロコンピュータと液晶表示との対話方式でより簡単になった。チャンネルリバースやアッテネータ機能、バックライト照明機能もついている。

ユピテル MVT-7200

標準価格：¥68,000円
受信周波数：0.53～1650MHz（一部の周波数を除く）
周波数ステップ：50/100Hz,1/5/6.25/9/10/12.5/20/25/50/100/125kHz
受信電波型式：WFM/FM/AM/NAM/LSB/USB
アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子
寸法：64.4(w)×155(H)×38.2(D)mm（突起部含まず）
重量：325g（アンテナ含まず）
チャンネルメモリー：1000ch（100ch×10バンク）

★通常のVHF/UHFエアバンドはもちろん、短波帯の受信感度や音質アップが図られ、固定機と遜色ない受信性能を実現した。バンクスキャン、メモリースキャン、プログラムスキャン、モードスキャン、プライオリティスキャンといった5つのスキャン機能や、サーチパスメモリーなども装備し、使いやすやはバツグン。13種類の周波数ステップ、不要局の混信などを自動的にパスするサーチメモリーは500個も指定が可能。

HF VHF UHF

のりもの倶楽部取扱商品↑

受信感度、操作性ともに現行で最高のコストパフォーマンス機です。航空機が洋上で使用するHF帯の受信が可能で、メモリーチャンネルは1000ch。スキャン&サーチ機能も充実しており、エアバンド受信に威力を発揮します。

のりもの倶楽部価格：¥37,000(税込)

マルハマ RT-723DX

VHF UHF

標準価格：¥72,300
受信周波数：0.5～1300MHz
周波数ステップ：1/5/6.25/9/10/12.5/20/25/50(kHz)
受信電波型式：AM/NFM/WFM
アンテナインピーダンス：50オーム
寸法：68(W)×39(D)×150(H)mm
重量：250g
チャンネルメモリー：1000ch（1バンク＋3メモリー）

★メインレシーバーは0.5～1300MHzの広帯域をフルカバー。サブレシーバーは117～170MHz、および339～443MHzを、FMナロー／AMモードで受信する2バンド同時受信機。VHF/UHF帯の航空無線の周波数はあらかじめ登録されているので受信はワンタッチでOK。さらに大容量のメモリーバンクを使用頻度や目的に応じて4ブロックに分けることにより、聞きたいチャンネルを逃さず受信できる。

＊標準価格は税別です。

エーオーアール AR8000

VHF UHF

標準価格：￥74,800

受信周波数：0.53～1900MHz

周波数ステップ：

50/100/200/500(Hz),1/2/5/6.25/9/10/12.5/20/25/30/50/100/200/250/500(kHz)の標準設定から選択、または50Hz～999.95kHzまでの任意の周波数ステップが設定可能（ただし50Hzの整数倍、エキスパートモードのみ）

受信電波型式：AM/FM/WFM/USB/LSB/CW

アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子

寸法：68(W)×155(H)×40.5(D)mm

重量：360g（付属ニッカド電池含む）

チャンネルメモリー：1000ch（20バンク×50ch）

★受信したい周波数を入力するだけで受信モード、ステップ、IF帯域幅などの変更が自動設定されスピーディに受信できるオートモード機能や、2つの周波数を切り替えて多彩な運用が可能な2-VFOモードを搭載。ハンディレシーバー初のドットマトリックス大型多機能LCDを採用した、超スーパーハンディレシーバー。受信周波数付近の電波状況をスペクトラム表示で把握できる。

エーオーアール AR8200

VHF UHF

のりもの倶楽部取扱商品

オプションカードを使うと機能が飛躍的に向上する優れたレシーバー。音声の反転型の秘話解読、低周波数の選局受信、約20秒の録音・再生、外部メモリーの5種類がラインナップされている点がすばらしい。

のりもの倶楽部価格：¥73,400（税込）

★本体にオプションカード（別売）をスロットインすることにより、機能が飛躍的にアップする新発想・発展型のハンディレシーバー。カードは外部メモリ、音声反転、トーン・スケルチ、トーン・エリミネーター、電子録音／再生の5種類。大型LCD画面を搭載した見やすい表示画面、本体側面にチューニングダイヤルと十字型方向キーを配置し、設定・登録が片手で操作できるよう配慮されている。ビープ音の音量調整、スキャンサーチの表示／非表示、内部メモリの書き込み防止機能など充実機能が満載。

標準価格：￥77,700

受信周波数：0.53～2040MHz

周波数ステップ：50/100/200/500(Hz),1/2/5/6.25/8.33/9/10/12.5/20/25/30/50/100(kHz)の標準設定から選択、または50Hz～999.95kHzまでの任意の周波数ステップが設定可能（ただし50Hzの整数倍）

受信電波型式：WFM/NFM/SFM/WAM/AM/NAM/USB/LSB/CW

アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子

寸法：61(W)×143(H)×39(D)mm

重量：335g（付属ニッカド電池、アンテナ×2、ベルトクリップ含む）

チャンネルメモリー：1000ch（20バンク×50ch）

ユピテル MVT-9000

HF VHF UHF

標準価格：￥90,000円

受信周波数：0.531～2039MHz（一部の周波数を除く）

周波数ステップ：

50/100Hz,1/5/6.25/9/10/12.5/20/25/50/100/125kHz

受信電波型式：WFM/FM/AM/NAM/LSB/USB/CW

アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子

寸法：66(w)×155(H)×40(D)mm（突起部含まず）

重量：410g（アンテナ含まず）

チャンネルメモリー：1000ch（50ch×20バンク）

★ユーザーからの意見を取り入れ機能のアップデイトを図ったMVT-9000は、大型ディスプレイにバンドスコープ機能が装備され、使用されている電波の状況を一目で把握できる。また、マーカー機能によりバンドスコープ上に表示されている周波数へのダイレクトアクセスが可能なのも見逃せない。豊富なスキャン機能や、プライオリティチャンネル、不要周波数のパス機能など十分すぎる機能が満載されている。

のりもの倶楽部取扱商品↑

531khz～2039khzの広帯域を受信し、状況を液晶ディスプレイ上で確認できるバンドスコープを搭載。ひとつの機体が使用する異なった周波数帯に対しても、メモリー機能を活用してワンタッチで対応できる最上級機種です。

のりもの倶楽部価格：¥49,800（税込）

ユピテル MVT-9000Mk.II

HF VHF UHF

標準価格：￥90,000円

受信周波数：0.531～2039MHz（一部の周波数を除く）

周波数ステップ：

50/100/200/500(Hz),1/5/6.25/8/9/10/12.5/15/20/25/30/50/100/125(kHz)

受信電波型式：FM/WFM/AM/NAM/LSB/USB/CW

アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子

寸法：66(w)×155(H)×40(D)mm（突起部含まず）

重量：410g（アンテナ、電池含む）

チャンネルメモリー：1000ch（50ch×20バンク）

★本体のカラーをシルバーにチェンジし、至高のクオリティを凝縮した高性能マルチバンドレシーバー。多機能大型LCDディスプレイにはバンドスコープが表示され、使用されている電波の状況を最大65周波数までリアルタイムで観測できる。また、マーカー機能によりほかの周波数へのダイレクトアクセスも可能。さらに、2つのVFOを装備しているので、デュープレックス受信ができるのも大きな特長。

のりもの倶楽部取扱商品↑

先行機種MVT-9000のすべての機能に加え、秘話解読機能を搭載。これは小電力コードレス機などに使用されている反転された音声の電波を受信した場合、通常の音声に戻して聞くことの出来る機能です。

のりもの倶楽部価格：¥69,800（税込）

固定タイプ

アイコム IC-R100

HF

標準価格：¥84,800

- 受信周波数：0.5〜1800MHz（一部周波数を除く）
- 周波数ステップ：5/8/9/10/12.5／20/25（kHz）
- 受信電波型式：AM/FA/WFM
- アンテナインピーダンス：50オーム不平衡/N端子（50MHZ以下M型）
- 寸法：150(W)×50(H)×181(D)mm
- 重量：約1.4kg
- チャンネルメモリー：121ch

★モービル用レシーバーとして開発された広帯域レシーバーで、MF帯からUHF帯までをカバーする。周波数ステップやモードを記憶する121個のメモリーチャンネル、時計や各種タイマー、スキャン・サーチ機能に加えてノイズを抑えるANLを装備する。つまみ類を極力少なくして操作性を向上させるなど、情報収集に最適な車載型レシーバー。

スタンダード AX700B

VHF UHF

（写真はAX700）

★VHFとUHFを幅広く受信するワイドバンドレシーバー。最大の特長は電波を目で見ることができることだ。45×60mmの大画面バンドスコープを搭載し、電波の有無や混雑状況が一目瞭然。4種のサーチ&スキャンモードで選局操作は画面を見ながら簡単、正確、スピーディに行うことができる。100チャンネルメモリーに加え、受信周波数範囲を自由に設定して10バンドまでメモリーが可能。

標準価格：¥89,800

- 受信周波数：50〜904.995MHz
- 周波数ステップ：10/12.5/20/25（kHz）
- 受信電波型式：A3E/F3E
- アンテナインピーダンス：50オーム/M端子
- 寸法：180(W)×75(H)×180(D)mm（突起物含まず）
- 重量：約2.1kg（アンテナ、スタンド含む）
- チャンネルメモリー：100ch

日本無線 JRC NRD-345

UHF

標準価格：¥98,000

- 受信周波数：0.1〜30MHz
- 周波数ステップ：1/5/10/100(Hz)
- 受信電波型式：CW/SSB/AM/FAX
- アンテナインピーダンス：50オーム/M端子、600オーム/スピーカー端子
- 寸法：250(W)×100(H)×238(D)mm（突起物含まず）
- 重量：約3.5kg
- チャンネルメモリー：100ch

★海外短波放送を、国内の中波放送を受信するように混信無くクリアーに、最良の条件下で電波を楽しみたいと願うリスナーのために開発された商品。AM同期検波回路を内臓することで、フェージング現象による過変調歪みを軽減させたクリアーな受信を可能にした。洗練されたデザイン、軽量、コンパクトでしかも多機能設計により受信の醍醐味を堪能できる。トーンコントロール、メモリスキャン、周波数スキャンなどの機能も搭載。

アイコム IC-R8500

HF

標準価格：¥168,000

- 受信周波数：0.1〜1000MHz,1240〜1300MHz（一部周波数を除く）
- 周波数ステップ：最小10Hzステップ
- 受信電波型式：AM-N/AM/AM-W/FM/FM-N
- アンテナインピーダンス：50オーム不平衡/N端子　500オーム不平衡/ピンジャック
- 寸法：287(W)×112(H)×309(D)mm
- 重量：約7kg
- チャンネルメモリー：1020ch（20バンク×40ch+100ch+100ch+20ch）

★抜群の受信機能に反して驚きのロープライスが魅力。1020チャンネルの大容量メモリー機能は、それぞれ8文字までのコメントが入力可能。混信除去機能のIFシフトやオーディオピークフィルターも搭載した本格派レシーバー。

エーオーアール AR3000A

HF VHF UHF

★長波帯から極超短波帯までの超広帯域をオールモードで連続カバーした超ワイドレンジレシーバー。ステップ周波数の変更は50Hz〜100kHzまで50Hz単位で自由に設定可能。10倍モードの早送り機能もついている。4つのバンクに各100チャンネルの大容量メモリーと、多彩なスキャン・サーチ機能でスピーディな受信ができるのが特長。外部パソコン・コントロールも可能な本格派レシーバー。

標準価格：¥129,800

- 受信周波数：0.1〜2036MHz
- 周波数ステップ：50Hz〜999.95kHzまでの任意の周波数ステップが設定可能
- 受信電波型式：AM/SSB/CW//NFM/WFM
- アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子
- 寸法：138(W)×80(H)×200(D)mm
- 重量：約1.2kg
- チャンネルメモリー：400ch（4バンク×100ch）

＊標準価格は税別です。

エーオーアール AR7000

HF VHF UHF

標準価格：¥168,000
受信周波数：0.1～2000MHz
周波数ステップ：10Hz～1MHzまでの任意の周波数ステップが設定可能（ただし10Hzの整数倍）
受信電波型式：AM/SSB/CW//NFM/WFM
アンテナインピーダンス：50オーム/BNC端子
寸法：220(W)×90(H)×240(D)mm
重量：約3.5kg
チャンネルメモリー：1500ch（15バンク×100ch）

★スキャンおよびサーチ結果をカラーLCDにグラフィック表示するビジュアルスキャン&サーチを採用し、プログラム設定やメモリ操作がより簡単になった。また、世界初、各モードの復調を1つのデジタル回路で一括処理するオールモード復調を実現させた。2つのVFOと1500chのメモリを搭載し、各チャンネルに任意の名前が記録できる。音声反転の秘話交信を読解して通常の音声として聞くこともできる。

のりもの倶楽部取扱商品
¥158,700（税込）

日本無線 NRD-545

HF

標準価格：¥198,000
受信周波数：0.1～29.999999MHz
周波数ステップ：10/100(Hz),1/5/6.25/9/10/12.5/20/25/30/50/100(kHz)
受信電波型式：SSB/CW/RTTY/AM/FM/ワイドFM
アンテナインピーダンス：50オーム/M端子、600オーム/スピーカー端子
寸法：330(W)×130(H)×285(D)mm（突起物含まず）
重量：約7.5kg
チャンネルメモリー：1000ch

★極めて密度が高い短波帯の受信性能を高めるため、今までアナログ回線で構成されたいたIF以降の13種類の回路の機能をデジタル信号処理にすることによって、歪みのないクリアーなサウンドを再生することが可能になった新世代の高性能受信機。オプションボードCHE-199（¥39,800）を装着すれば、受信周波数を1999.999MHzまで拡大することができる。スキャン機能、スイープ機能、ミュートコントロール、タイマー機能もついている。

エーオーアール AR7030 PLUS

HF

標準価格：158,000
受信周波数：0～32MHz
周波数ステップ：2.655Hzステップ
受信電波型式：AM/同期AM/USB/LSB/NFM/DATA/CW
アンテナインピーダンス：50オーム/M型端子、600オーム/ワイヤー端子
寸法：238(W)×77(H) ×191(D)
重量：2.2kg
チャンネルメモリー：400ch

★AR7030のチューンナップモデルで強信号特性をさらに向上させ、相互変調を最小に抑えるためにRFアッテネータとアンテナ入力トランスを改良した。0～32MHzに対応し、中波・短波帯の電波をクリアーな音質でキャッチする。洋上を飛行するHF帯の航空無線を聞きたい人におすすめ。

のりもの倶楽部取扱商品
¥149,300（税込）

エーオーアール AR5000+3

HF VHF UHF

標準価格：¥227,400
受信周波数：0.01～2600MHz
周波数ステップ：1/10/50/100/500(Hz),1/5/6.25/9/10/12.5/20/25/30/50/100/500(kHz)の標準設定から選択、または1Hz～999.999kHzまでの任意の周波数ステップが設定可能。
受信電波型式：AM/SAM/FM/WFM/USB/LSB/CW
アンテナインピーダンス：50オーム/N端子×1、M端子×1
寸法：217(W)×100(H)×260(D)mm
重量：約3.5kg
チャンネルメモリー：1000ch(10バンク×100ch)

★AR5000のバージョンアップモデル。ノイズブランカー、自動周波数同調、AM同期検波の3つの機能を標準実装した。高周波増幅部に電子同調回路を採用することにより、多彩な情報を抜群のクオリティでキャッチする。受信したい周波数を入力するだけで受信モード、ステップ、IF帯域幅などの変更が自動設定されスピーディに受信できるオートモード機能つき。5個のマルチVFO機能、1000chメモリ、サーチ20バンク、超高速スキャンを装備。

のりもの倶楽部取扱商品
¥214,800（税込）

アイコム IC-R9000L

HF VHF UHF

標準価格：¥598,000
受信周波数：0.1～1999.8MHz
周波数ステップ：10/100(Hz)、1/5/9/10／12.5/20/25/100(kHz)
受信電波型式：SSB/CW/FSK/AM/FM/ワイドFM
アンテナインピーダンス：500オーム不平衡/N端子、M端子（30MHz以下）
寸法：424(W)×150(H)×365(D)mm
重量：約20kg
チャンネルメモリー：1000ch(10バンク×100ch)

★100kHz～1999.8MHzという超広帯域をオールモードで、しかも高感度・高精度でフルカバーする、プロ仕様のハイグレードレシーバー。前面パネルに5インチの液晶ディスプレイを装備し、受信周波数やモードはもちろん、全メモリーチャンネルの内容やスペクトラムスコープなども表示する。10バンク×100chの大容量メモリーやプログラムスキャン、メモリースキャン、セレクトメモリースキャン、モードスキャン、プライオリティスキャンなど多彩なスキャン機能を搭載する。

OTHERS

パソコン操作型レシーバー
アイコム IC-PCR100

HF

標準価格：￥34,800
受信周波数：0.1〜1300MHz
周波数ステップ：
受信電波型式：WFM/FM/AM
アンテナインピーダンス：50オーム不平衡
寸法：131(W)×33.5(H)×154.5(D)mm（突起物を除く）
重量：約0.5kg
チャンネルメモリー：制限なし

★拡大化するパソコン・ユーザーに向けてパソコンとレシーバーの融合をはかった先行機種IC-PCR1000の性能を受け継ぎ、さらに低価格で、より操作を容易にしたのがこのIC-PCR100。Microsoft、Windows 95/98をOSとして使用しているほとんどのパソコンに対応する。ハードディスク、フロッピーディスクを使用するためメモリーチャンネルの制限がなく、シンプルレシーバーと多機能レシーバーの2画面表示を採用し、ビギナーからエキスパートまで視覚的に操作ができる満足レシーバー。多彩なスキャン機能、トーンスケルチ機能も搭載。

スペクトラムディスプレイユニット
エーオーアール SDU-5500

（AR5000対応）

★エーオーアールのAR5000に対応し、受信機のIF信号を入力するだけで高性能なモニタースコープが大型LCD画面に表示され、市販のスペクトラムアナライザの機能を簡単に実現した。ダイヤル操作によるマーカーの移動や、受信モードの設定などが、このSDU-5500で簡単に操作できるようになった。また、ステップレゾリューションモードやチャンネルスコープモード機能がつきVHF受信時に特に効果的。

標準価格：￥98,000
寸法：225(W)×124(H)×240(D)mm
重量：約3kg

ACARS/NAVTEXデューダ
エーオーアール ARD-2

★AR5000＋3等の受信機からACARSおよびNAVTEXの受信信号を解析して、16文字×2行の表示器に表示するデコーダ。シリアル通信ポートに解析データを出力しているので、データをパソコンのモニタに表示することもできる。

標準価格：￥49,800

商品の問い合わせ先

アイコム	〒547-0004	大阪府大阪市平野区加美鞍作1-6-19 TEL.06-6792-4949
アルインコ	〒103-0027	東京都中央区日本橋2-3-4 日本橋プラザビル14階 TEL.03-3278-5888
エーオーアール	〒111-0055	東京都台東区三筋2-6-4 TEL.03-3865-1681
スタンダード	〒150-0022	東京都渋谷区恵比寿南1-11-9 TEL.03-3719-2231
日生技研	〒362-0022	埼玉県上尾市瓦葺2111-6 TEL.048-722-4747
日本無線	〒107-8432	東京都港区赤坂2-17-22 赤坂ツインタワー本館 TEL.03-3584-8855（相談室）
マルハマ	〒232-0023	神奈川県横浜市南区白妙町4-43-4 TEL.054-626-2098（静岡営業所サービス部）
ユピテル	〒108-0023	東京都港区芝浦4-12-33 TEL.045-476-0161（相談室）

＊標準価格は税別です。

旅客機のエアバンド・リスニング

Airband Listening

Photo/Hisami Ito

タワー空港➡タワー空港へ

JAL1591便

羽田発新千歳行きに国内線のATCの全貌を見る

＊本文中に出てくる交信内容は、極力実際のフライトでありえる内容に即して便宜上作成したものです。現在の羽田／新千歳線での交信はほとんどこうなると考えられますが、航空会社や便名はあくまで仮定のもので、実在の航空会社や便名とはいっさい関係ありません。また、便名はここでは4ケタになっていますが、定期便の場合の便名は3ケタで、臨時の場合に4ケタが使用されます。なお、本文中で使用した写真は参考写真です。

【構成·文】伊藤久巳

一般的なタワー空港からタワー空港へとフライトする航空機は、
出発空港のグランド、タワー、ディパーチャーから、
エンルートのコントロールを経て、
到着空港のアプローチ、タワー、グランドへと
管制移管しながら順調なフライトを続けていく。
ここでは、そのATCの流れを
実際にフライトして見てみることにしよう。
ATCの最前線現場ではどのように交信が行われているのか。
今、その全貌が明らかになる。

写真：伊藤久巳

タクシングから離陸へ

ATIS/グランド/タワー

朝8時前の羽田空港。ここ12番スポットでは、新千歳空港行きJAL1591便が出発を待っている。シップはボーイング747-400D。すでに二人のパイロットはコクピットで出発前の準備をすべて終え、ボーディングブリッジからは乗客が続々とボーディングしている。

さて、羽田空港の出発に際して必要になるATISは、747-400D型機ではACARS(エイカース)から文字情報としてプリントされてくるので、パイロットは原則的には無線として聴く必要はない。だが、多くの場合、コクピットプレパレーションの段階から出発5分前にATCクリアランスを要求するまで、ヘッドセットではなくコクピット内のスピーカーからATISがずっと流されている。この便でもコクピットではATISが間断なく聞こえている。

ATIS 128.8

ATIS "Tokyo international airport infomarion C, 2230. VOR/DME approach, landing runway 22, departure runway 16L, departure frequency will be 126.0, wind 190 degrees at 6 knots, visibility 10 kilometers, sky clear, temperature 25, dewpoint 19, QNH2993 inches. Advise you have information C."

東京インターナショナル・エアポート・インフォメーション・チャーリー、ツーツースリーゼロ。ブイオーアール・ディーエムイー・アプローチ、ランディングランウェイ・ツーツー、ディパーチャーランウェイ・ワンシックスレフト、デ

羽田空港のスポットに駐機する747-400D。写真：編集部

空港のATIS局では、航空管制通信官が定期的に空港情報を作成して放送する。
写真：坪田敦史

ィパーチャー・フリケンシー・ウィルビー・ワンツーシックス・デシマルゼロ、ウインド・ワンナイナーゼロ・ディグリーズ・アット・シックスノッツ、ビジビリティー・ワンゼロ・キロミターズ、スカイクリヤー、テンプリチャー・ツーファイブ、デューポイント・ワンナイナー、キューエヌエイチ・ツーナイナーナイナースリー・インチイズ。アドバイズ・ユーハブ・インフォメーション・チャーリー。

東京国際空港インフォメーションC、標準時22時30分。着陸方法はVOR/DMEアプローチ、着陸滑走路は22、出発滑走路は16L、ディパーチャー周波数は126.0MHz、風は190度の方向から6ノット、視程は10km、雲はまったくなし、気温は摂氏25度、露点温度は19度、QNHは2993インチ。インフォメーションCと報告してください。

そうこうするうちに、地上スタッフからパイロットのヘッドセットに出発5分前のコールがかかった。さぁ、JAL1591便の交信のスタートだ。まずは、ATCフライトプランの承認を受けることから始まった。

TOKYO DELIVERY 121.8

JAL1591 "Tokyo Delivery, Japan Air 1591, good-morning."

東京デリバリー、ジャパンエア1591（ワンファイブナイナーワン、以下同じ)、グッドモーニング。

東京デリバリー、日本航空1591便です。おはようございます。

TOKYO DELIVERY "Japan Air 1591, Delivery, good-morning, go ahead."

ジャパンエア1591、デリバリー、グッドモーニング、ゴー・アヘッド。

日本航空1591便、デリバリーです。おはようございます。続けてください。

JAL1591 "Japan Air 1591, to New Chitose, flight level 370, spot 12."

ジャパンエア1591、ツー・ニュー千歳、フライトレベル・スリーセブンゼロ、スポット・ワンツー。

日本航空1591便、新千歳空港です。高度3万7000フィート、スポット12番です。

TOKYO DELIVERY "Japan Air 1591, advise when ready to start."

ジャパンエア1591、アドバイズ・ホエン・レディー・ツー・スタート。

日本航空1591便、出発準備ができたら呼んでください。

JAL1591 "Roger, Japan Air 1591."

ラジャー、ジャパンエア1591。

了解しました。日本航空1591便。

ATCフライトプランの承認のためには、まず出発(プッシュバック)の5分前にクリアランス・デリバリーを呼び出すことから始まる。便名、行先、希望高度、スポット番号を伝え、クリアランスが下りるのを待つ。以前は呼び出す時にfive minutes before depart to〜などと5分前を明言していたが、今ではほとんど省略される。

JAL1591 "Tokyo Delivery, Japan Air 1591, ready."

東京デリバリー、ジャパンエア1591、レディー。

東京デリバリー、日本航空1591便です。準備完了です。

TOKYO DELIVERY "Japan Air 1591, cleared to New Chitose airport via Moriya 7 Departure, Moriya, then flight planed route. Maintain flight level 370, squawk 3277, read back squawk."

ジャパンエア1591、クリヤツー・ニュー千歳エアポート、バイア・守谷セブン・ディパーチャー、守谷、ゼン・フライトプランド・ルート。メインテイン・フライトレベル・スリーセブンゼロ、スコーク・スリーツーセブンセブン、リードバック・スコーク。

日本航空1591便、守谷7ディパーチャー、守谷、以降フライトプランどおりで新千歳空港への飛行を許可します。飛行高度は3万7000フィート、スコークは3277です。スコークを復唱してください。

JAL1591 "Squawk 3277, Japan Air 1591."

出発前の747-400Dのコクピット。無線交信を担当するのは、原則的にコ・パイロットだ。写真：伊藤久巳

スコーク・スリーツーセブンセブン、ジャパンエア1591。

スコークは3277です。日本航空1591便。

TOKYO DELIVERY "Japan Air 1591, read-back is correct. Contact Ground 121.7 for push-back."

ジャパンエア1591、リードバック・イズ・コレクト。コンタクト・グランド・ワンツーワン・デシマル・セブン、フォー・プッシュバック。

日本航空1591便、復唱は正確です。プッシュバックのために、121.7MHzでグランドと交信してください。

JAL1591 "Contact Ground 121.7, Japan Air 1591, good-day."

コンタクト・グランド・ワンツーワン・デシマルセブン、ジャパンエア1591、グッデイ。

121.7MHzでグランドと交信します。日本航空1591便。さようなら。

ドアクローズになり、出発準備がすべて整うと、パイロットはクリアランス・デリバリーに準備完了をコール、ATCクリアランスが承認された。ディスパッチブリーフィングで作成されたフライトプランは、この時点で初めて管制機関に承認されて効力を発揮することになる。定期便などのIFR機は、このATCクリアランスが承認されなければフライトすることはできない。

ATCクリアランスの順番としては、まず目的地の新千歳空港までフライトしてもいいことが伝えられたのち、守谷7ディパーチャーというSID(標準計器出発方式)で守谷VOR/DMEへ、その後はフライトプランどおりとコールされた。この守谷7ディパーチャーは守谷VOR/DMEから航空路にのれるので、この順番になるが、さらにSIDの後に「〜トランジション」というSIDの終端から航空路までをつなぐルートがある場合は、SID、トランジション、トランジションと航空路の接点のフィックス名という順番になる。

ATCでは管制からの指示を復唱する原則があり、クリアランス・デリバリーでもそれは同じなのだが、ここでは羽田空港がとても混雑する朝8時前の時間帯に当たるため、非常に重要なスコークだけの復唱が求められている。通常はATCクリアランスの全文を復唱するのが原則だが、実際の運用ではしばしば柔軟な対応も見られる。

スコークコードは、コクピットのトランスポンダー

管制塔では、管制官が航空機を見ながら管制する。大きな空港では「タワー」「グランド」「デリバリー」の管制席が並んで管制業務を行う。写真：小久保陽一

に4桁の数字をセットすることによって、地上のレーダーが航空機を識別する重要なもの。どんな場合でも、ことスコークに関しては管制側から必ず復唱が求められる。

TOKYO GROUND 121.7

JAL1591 "Tokyo Ground, Japan Air 1591, spot 12, request push-back, information C."

東京グランド、ジャパンエア1591、スポット・ワンツー、リクエスト・プッシュバック、インフォメーション・チャーリー。

東京グランド、日本航空1591便です。スポットは12番、プッシュバックの許可を要求します。インフォメーションCを受信しています。

TOKYO GROUND "Japan Air 1591, push-back approved, Runway 16L."

ジャパンエア1591、プッシュバック・アプルーブド、ランウェイ・ワンシックスレフト。

日本航空1591便、プッシュバックを許可します。ランウェイは16Lです。

JAL1591 "Push-back approved, Runway

16L, Japan Air 1591."

プッシュバック・アプルーブド、ランウェイ・ワンシックスレフト、ジャパンエア1591。

プッシュバック許可、ランウェイは16L、日本航空1591便。

グランド・コントロールに管制移管され、そこでプッシュバックの許可を要求し、認められている。この場面ではすんなりと許可されたが、そのスポット付近に他の航空機がいる場合などは、しばしばstand byと待機が指示される。また、プッシュバックの要求の際にはATISを受信済みであることを伝えるために、そのインフォメーションのアルファベットを最後に付けている。このケースではinformation Cだ。

なお、デリバリー席がない場合は、ATCクリアランスの承認はこのグランド・コントロールで行われる。

JAL1591 "Tokyo Ground, Japan Air 1591, request taxi."

東京グランド、ジャパンエア1591、リクエスト・タクシー。

東京グランド、日本航空1591便です。タクシングの許可を要求します。

TOKYO GROUND "Japan Air 1591, Runway 16L, taxi via Inner, W-4, Outer."

ジャパンエア1591、ランウェイ・ワンシックスレフト、タクシー・バイア・インナー、ウイスキーフォー、アウター。

日本航空1591便、ランウェイは16Lです。インナー、W-4、アウタータクシーウェイ経由でタクシングしてください。

JAL1591 "Taxi via Inner, Wiskey-4, Outer, Japan Air 1591."

タクシー・バイア・インナー、ウイスキーフォー、アウター。ジャパンエア1591。

インナー、W-4、アウター経由でタクシングします。日本航空1591便。

タクシングの許可だ。ここではインナータクシーウェイからW-4タクシーウェイを経て、アウタータクシーウェイへと許可されている。この場合は言われたタクシーウェイ上までのタクシングが許可されたという意味だが、Taxi to Runway 16L via C-Taxiway.（ランウェイ16LまでCタクシーウェイ経由でタクシング許可。）というように目的地と経由の両方が明らかにされる場合もある。

TOKYO GROUND "Japan Air 1591, turn right Juliet-10, then contact GROUND 118.22."

ジャパンエア1591、ターンライト・ジュリエットテン、ゼン・コンタクト・グランド・ワンワンエイト・デシマルツーツー。

日本航空1591便、J-10へ右折し、グランドと118.225MHzで交信してください。

JAL1591 "Turn right Juliet-10, contact GROUND 118.22, Japan Air 1591, good-day."

ターンライト・ジュリエットテン、コンタクト・グランド・ワンワンエイト・デシマルツーツー、ジャパンエア1591、グッデイ。

J-10へ右折して、グランドと118.225MHzで交信します。日本航空1591便、さようなら。

管制移管の指示では118.22という数字が示された。これは本当は118.225MHzという意味だ。なぜ118.22と最後の5が省略されるかというと、航空無線の周波数の割り当ては0.025MHz刻みになっていて、小数点以下は二桁でも表示が可能なためだ。つまり、118.22といったら、必ず118.225という意味になる。118.224や118.226という周波数は存在しないのだ。コクピットのVHF無線機も小数点以上が三桁、以下が二桁というものがほとんど。だから、ATCでは＊＊＊.＊25MHzは＊＊＊.＊2に、＊＊＊.＊75MHzは＊＊＊.＊7に省略してコールする。これを知らない人が多いので注意が必要だ。

ただし、1999年秋以降ヨーロッパでは周波数不足を補うために0.025MHzステップをもっと細分化するため、ヨーロッパ内に限っては今後は小数点以下も三桁がコールされることになる。

TOKYO GROUND 118.225

JAL1591 "Tokyo Ground, Japan Air 1591, Juliet-10, request continue taxi."

東京グランド、ジャパンエア1591、ジュリエットテン、リクエスト・コンティニュー・タクシー。

東京グランド、日本航空1591便です。J-10にいます。続けてのタクシングの許可を要求します。

TOKYO GROUND "Japan Air 1591, follow company 777 ahead."

ジャパンエア1591、フォロー・カンパニー・トリプルセブン・アヘッド。

図・田村紀雄

日本航空1591便、前方を行く貴社のトリプルセブンに続いてください。

JAL1591 "Follow 777, Japan Air 1591."
フォロー・トリプルセブン、ジャパンエア1591。
トリプルセブンに続きます。日本航空1591便。

同じグランド・コントロールどうしの管制移管だ。一つの管制席（一人の航空管制官）ではすべてのトラフィックの面倒をみるのが難しい場合は、エリアなどを分けて複数の管制席が設定されている。羽田空港ではこのグランド・コントロールが東西に二つに分かれているほか、タワーも二つが存在する。

さて、ここではタクシングの経路が示されずに、前方を行く貴社の777に付いていけと指示された。同じ行動をする航空機がすぐ前にある時には、follow～という付いていけとの指示も多く出される。companyとはyour companyのことで、しばしばyourが省略される。

TOKYO GROUND "Japan Air 1591, contact Tower 124.35."
ジャパンエア1591、コンタクト・タワー・ワンツーフォー・デシマル・スリーファイブ。
日本航空1591便、124.35MHzでタワーと交信してください。

JAL1591 "Contact Tower 124.35, Japan Air 1591, good-day."
コンタクト・タワー・ワンツーフォー・デシマル・スリーファイブ、ジャパンエア1591、グッデイ。
124.35MHzでタワーと交信します。日本航空1591便。さようなら。

TOKYO TOWER 124.35

JAL1591 "Tokyo Tower, Japan Air 1591, on your frequency, ready."
東京タワー、ジャパンエア1591、オンユア・フリケンシー、レディー。
東京タワー、日本航空1591便です。貴局に来ました。準備完了です。

TOKYO TOWER "Japan Air 1591, hold short of Runway 16L, you are number two."
ジャパンエア1591、ホールドショート・オブ・ランウェイ・ワンシックスレフト、ユーアー・ナンバーツー。
日本航空1591便、ランウェイ16L手前で待機してください。貴機の離陸の順番は2番目です。

JAL1591 "Hold short of runway, Japan Air 1591."
ホールドショート・オブ・ランウェイ、ジャパンエア1591。
滑走路の手前で待機します。日本航空1591便。

滑走路に関わる管制席がタワー。ここで最初に出された指示はhold short of runway、つまり滑走路の手前で待機だ。short of～とは～の手前でという意味。

また、タワーとのイニシャルコンタクト(最初の交信)では航空機側からon your frequencyというフレーズが使われているが、これは地上にいる航空機が管制機関とのイニシャルコンタクトの際によく使われる挨拶

用語のようなものだ。

TOKYO TOWER "Japan Air 1591, taxi into position and hold."

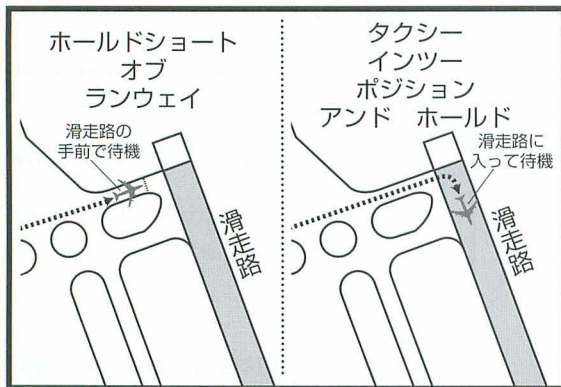
ジャパンエア1591、タクシー・インツー・ポジション・アンド・ホールド。

日本航空1591便、滑走路に入って待機してください。

JAL1591 "Taxi into position and hold, Japan Air 1591."

タクシー・インツー・ポジション・アンド・ホールド、ジャパンエア1591。

滑走路に入って待機します。日本航空1591便。

今度はtaxi into position and holdだ。これは滑走路に入って待機という意味。同じholdでも前のhold

図・田村紀雄

short of runwayとはまったく意味が違うので注意が必要だ。アジアの一部やロシアなどではline up and waitが使われることもある。

TOKYO TOWER "Japan Air 1591, wind 180 at 7, fly runway heading, cleared for take-off, Runway 16L. Inbound traffic six miles on final."

ジャパンエア1591、ウインド・ワンエイトゼロ・アット・セブン、フライ・ランウェイ・ヘディング、クリヤフォー・テイクオフ、ランウェイ・ワンシックスレフト。インバウンドトラフィック・シックスマイルズ・オンファイナル。

日本航空1591便、風は180度から7ノットです。滑走路方向に機首を向けて飛行してください。ランウェイ16Lからの離陸を許可します。進入機が最終6マイルの地点にいます。

JAL1591 "Cleared for take-off, Runway 16L, fly runway heading Japan Air 1591."

クリヤフォー・テイクオフ、ランウェイ・ワンシックスレフト、フライ・ランウェイ・ヘディング、ジャパンエア1591。

ランウェイ16Lからの離陸許可。滑走路方向に機首を向けて飛行します。日本航空1591便。

cleared for take-offは離陸を許可するという決まり文句。風の方向と強さ、それに滑走路のナンバーが必ず付け加えられる。ほかにトラフィックがなければ、hold short of runwayやtaxi into position and holdを飛ばしていきなりcleared for take-offと許可されることもある。

ここではこれにfly runway headingと付け加えられているが、これは離陸してからの飛行方法の指示。滑走路の方向そのままで飛行せよとの意味だ。正確に言えば、fly runway heading after take-offだし、さらにもっとていねいにuntil farther advice「次の指示があるまで」というフレーズが後に付くこともある。until farther adviceは空中での交信でもしばしば使われる。

また、この交信では最終進入機の情報も加わっているが、これはこの滑走路への着陸機が6マイルの地点まで最終進入してきているから速やかに離陸せよとの意味が含まれている。

TOKYO TOWER "Japan Air 1591, contact Departure 126.0, good-day."

ジャパンエア1591、コンタクト・ディパーチャー・ワンツーシックス・デシマルゼロ、グッデイ。

日本航空1591便、126.0MHzでディパーチャーと交信してください。いってらっしゃい。

JAL1591 "126.0, Japan Air 1591, good-day."

ワンツーシックス・デシマルゼロ、ジャパンエア1591、グッデイ。

126.0MHz。日本航空1591便。さようなら。

上昇から巡航へ
ディパーチャー/コントロール

TOKYO DEPARTURE 126.0

JAL1591 "Tokyo Departure, Japan Air 1591, airborn, now leaving 1 thousand 5 hundred to 13 thousand."

東京ディパーチャー、ジャパンエア1591、エアボーン、ナウ・リービング・ワンタウザンド・ファイブハンドレッド・ツー・ワンスリータウザンド。

東京ディパーチャー、日本航空1591便です。離陸しました。今、1500feetを通過し、1万3000フィートへ向かっています。

TOKYO DEPARTURE "Japan Air 1591, Tokyo Departure, radar contact. Fly heading 080, for vector to Moriya, climb and maintain flight level 370."

ジャパンエア1591、東京ディパーチャー、レーダーコンタクト。フライヘディング・ゼロエイトゼロ、フォーベクターツー守谷、クライム・アンド・メインテイン・フライトレベル・スリーセブンゼロ。

日本航空1591便、東京ディパーチャーです。レーダーで捕捉しました。磁方位080度で飛行してください。守谷VOR/DMEへレーダー誘導します。高度3万7000feetへと上昇してください。

JAL1591 "Heading 080, for vector to Moriya, climb to flight level 370, Japan Air 1591."

ヘディング・ゼロエイトゼロ、フォーベクターツー守谷、クライムツー・フライトレベル・スリーセブンゼロ、ジャパンエア1591。

磁方位080度、守谷VOR/DMEへレーダー誘導。高度3

離陸して上昇する747-400D。旅客機がコンタクトする管制官は、タワーからディパーチャーに移る。写真：伊藤久巳

万7000feetまで上昇します。日本航空1591便。

離陸するとディパーチャーとコンタクトする。今までは管制塔のVFR室から目視による管制が行われてきたが、ここからはレーダーによる管制に移行する。管制官はレーダー画面に移った航空機のシンボルの動きを見ながら指示を与えるのだ。上昇の指示ではclimb and maintain〜という「〜feetまで上昇して維持」、針路の指示ではfly heading〜という「磁方位〜で飛行」という決まり文句が使用される。

最初に航空機側から通過高度と上昇高度を告げたが、このうち上昇高度が1万3000feetというのは、SIDの守谷7ディパーチャーに、守谷VOR/DMEの手前11マイルの地点を1万3000feetかそれ以下で通過せよとの高度制限があるため。これに対して、管制側からはその高度制限を踏まえているのならという了解の下に、高度3万7000feetへの上昇指示が出されている。なお、管制側からどのポイントをたとえば1万3000feet以下(以上)で通過せよと明確に通告する場合は、cross〜at or below(above) 13 thousandが使われる。

管制側からは最初にradar contactというフレーズが使われた。これは、今からもしくは少し後からレーダー誘導を行うという意思の表われ。ただの了解ならrogerが使われる。この交信では、すぐ後にヘディングが指示され、for vector to〜という「〜へレーダー誘導する」というフレーズが続いている。この時点で、先ほどタワーから出されたfly runway headingの指示は解除されたと解釈する。

また、航空機側からは要点だけが復唱されている。

空港内にあるレーダー室。レーダー室では「ディパーチャー」や「アプローチ」の管制官がレーダーで機影を追いながら管制業務を行う。写真：小久保陽一

どのような言い方をしても要はその内容と数字がきちんと伝達されていることがわかればいいのだから、出発機が混雑するディパーチャーとの交信時間を少しでも短縮しようとの航空機側の配慮が感じられる。

TOKYO DEPARTURE "Japan Air 1591, proceed direct Moriya comply with restriction, rest of route unchanged."

ジャパンエア1591、プロシード・ダイレクト守谷、コンプライ・ウィズ・レストリクション、レストオブルート・アンチェンジド。

日本航空1591便、高度制限に従って守谷VOR/DMEへ直行してください。それ以降のルートは変わりません。

JAL1591 "Proceed direct Moriya comply with restriction, rest of route unchanged, Japan Air 1591."

プロシード・ダイレクト守谷、コンプライ・ウィズ・レストリクション、レストオブルート・アンチェンジド、ジャパンエア1591。

高度制限に従って守谷VOR/DMEに直行します。それ以降のルートに変更なし。日本航空1591便。

さらにレーダー誘導が続き、今度は守谷VOR/DMEへ直行せよと指示が飛んだ。本来トレースしていくはずだった守谷7ディパーチャーよりも短い距離で飛ぶことになり、燃料も時間も節約できている。ただし、comply with restrictionと守谷VOR/DMEに直行する間も「高度制限は生きている」とのフレーズも加わった。

また、「以降のルートはフライトプランと変更なし」というrest of route unchangedのフレーズも続けられている。

TOKYO DEPARTURE "Japan Air 1591, contact Tokyo Control 124.1, good-day."

ジャパンエア1591、コンタクト東京コントロール・ワンツーフォー・デシマルワン、グッデイ。

日本航空1591便、124.1MHzで東京コントロールと交信してください。さようなら。

JAL1591 "Contact Tokyo Control 124.1, Japan Air 1591, good-day."

コンタクト東京コントロール・ワンツーフォー・デシマルワン、ジャパンエア1591、グッデイ。

124.1MHzで東京コントロールと交信します。日本航空

順調にフライトする747-400D。写真：伊藤久巳

1591便。さようなら。

TOKYO CONTROL 124.1

JAL1591 "Tokyo Control, Japan Air 1591, leaving 10 thousand 5 hundred for 370, direct Moriya."

東京コントロール、ジャパンエア1591、リービング・ワンゼロタウザンド・ファイブハンドレッド・フォー・スリーセブンゼロ、ダイレクト守谷。

東京コントロール、日本航空1591便です。高度1万500feetを通過して3万7000feetに上昇中です。守谷VOR/DMEへ直行しています。

TOKYO CONTROL "Japan Air 1591, climb and maintain flight level 370, canceled restriction."

ジャパンエア1591、クライム・アンド・メインテイン・フライトレベル・スリーセブンゼロ、キャンセルド・レストリクション。

日本航空1591便、高度3万7000feetへ上昇して維持してください。高度制限は解除です。

JAL1591 "Climb to 370, canceled restriction, Japan Air 1591."

クライムツー・スリーセブンゼロ、キャンセルド・レストリクション、ジャパンエア1591。

高度3万7000feetへ上昇し維持します。高度制限は解除。日本航空1591便。

守谷VOR/DMEを前にエンルート管制の東京ディパーチャーへコンタクトだ。航空機側からは通過高度と上昇高度、それに直行指示を受けているその地点が報告された。管制側からはcanceled restrictionと1万3000feetの高度制限は解除と通告されている。

なお、高度の表現にはたとえば13 thousandと370という二つの方法があるが、これは1万4000feetを境にそれより下を～thousand、それより上を高度の5桁の数字の上3桁で呼ぶ。13,000feetだから13 thousand、37,000feetだから370というわけだ。

JAL1591 "Tokyo Control, Japan Air 1591, reaching flight level 370."

東京コントロール、ジャパンエア1591、リーチング・フライトレベル・スリーセブンゼロ。

東京コントロール、日本航空1591便です。高度3万7000feetに到達しました。

TOKYO CONTROL "Japan Air 1591, roger."

ジャパンエア1591、ラジャー。

日本航空1591便、了解しました。

巡航中の旅客機は、「コントロール」の管制官と
コンタクトしながら飛行する。写真：伊藤久巳

TOKYO CONTROL **"Japan Air 1591, contact Tokyo Control 118.9."**

ジャパンエア1591、コンタクト東京コントロール・ワンワンエイト・デシマルナイナー。

日本航空1591便、118.9MHzで東京コントロールと交信してください。

JAL1591 **"118.9, Japan Air 1591, good-day."**

ワンワンエイト・デシマルナイナー、ジャパンエア1591、グッデイ。

118.9MHz。日本航空1591便。さようなら。

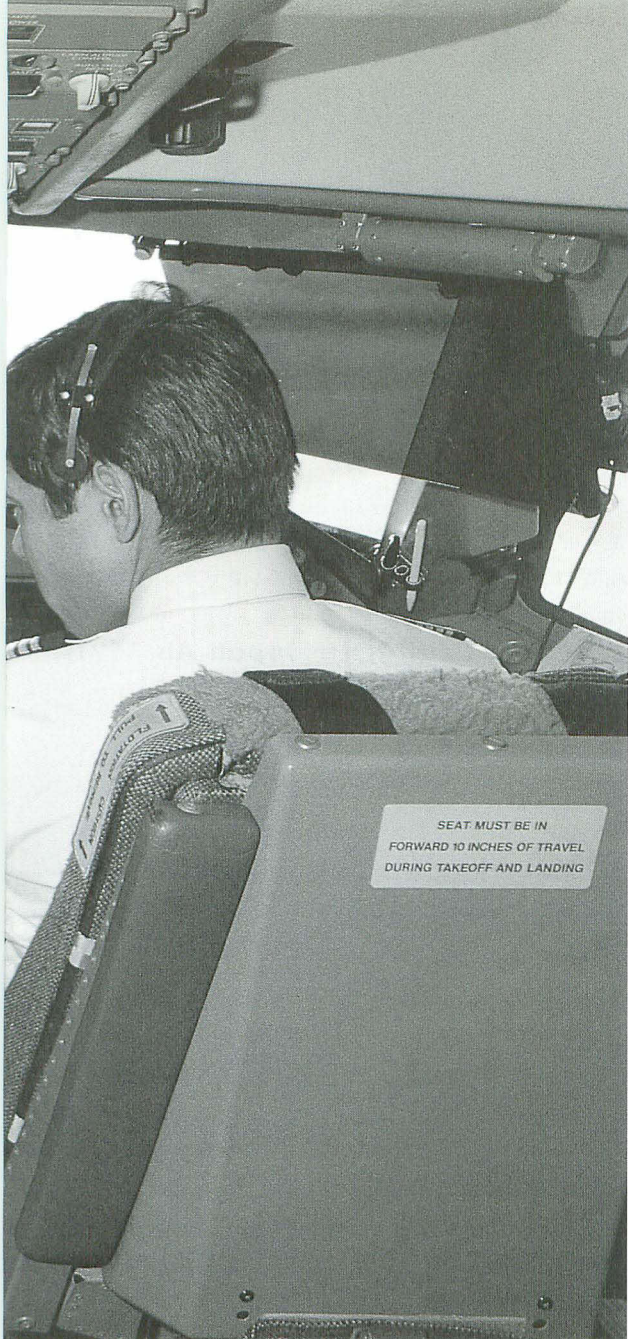
TOKYO CONTROL 118.9

JAL1591 **"Tokyo Control, Japan Air 1591, maintain flight level 370."**

東京コントロール、ジャパンエア1591、メインテイン・フライトレベル・スリーセブンゼロ。

東京コントロール、日本航空1591便です。高度3万7000feetを維持しています。

TOKYO CONTROL **"Japan Air 1591, Tokyo Control, roger."**

ジャパンエア1591、東京コントロール、ラジャー。

日本航空1591便、東京コントロールです。了解しました。

イニシャルコンタクトで管制側から特に何も指示がない場合は、このように単純にrogerとだけ応答される。

TOKYO CONTROL "Japan Air 1591, traffic 10 o'clock, 8 miles, northbound 767 climbing to 290."
ジャパンエア1591、トラフィック・テンオクロック、エイトマイルズ・ノースバウンド・セブンシックスセブン・クライミングツー・ツーナイナーゼロ。
日本航空1591便、10時の方向8マイルに高度2万9000feetへ上昇中の北へ向かうボーイング767がいます。

JAL1591 "Japan Air 1591, now looking out."
ジャパンエア1591、ナウ・ルッキング・アウト。
日本航空1591便、今探しています。

TOKYO CONTROL "Japan Air 1591, report insight."
ジャパンエア1591、リポート・インサイト。
日本航空1591、視認したら報告して下さい。

JAL1591 "Report insight, Japan Air 1591."
リポート・インサイト、ジャパンエア1591。
視認したら報告します。日本航空1591便。

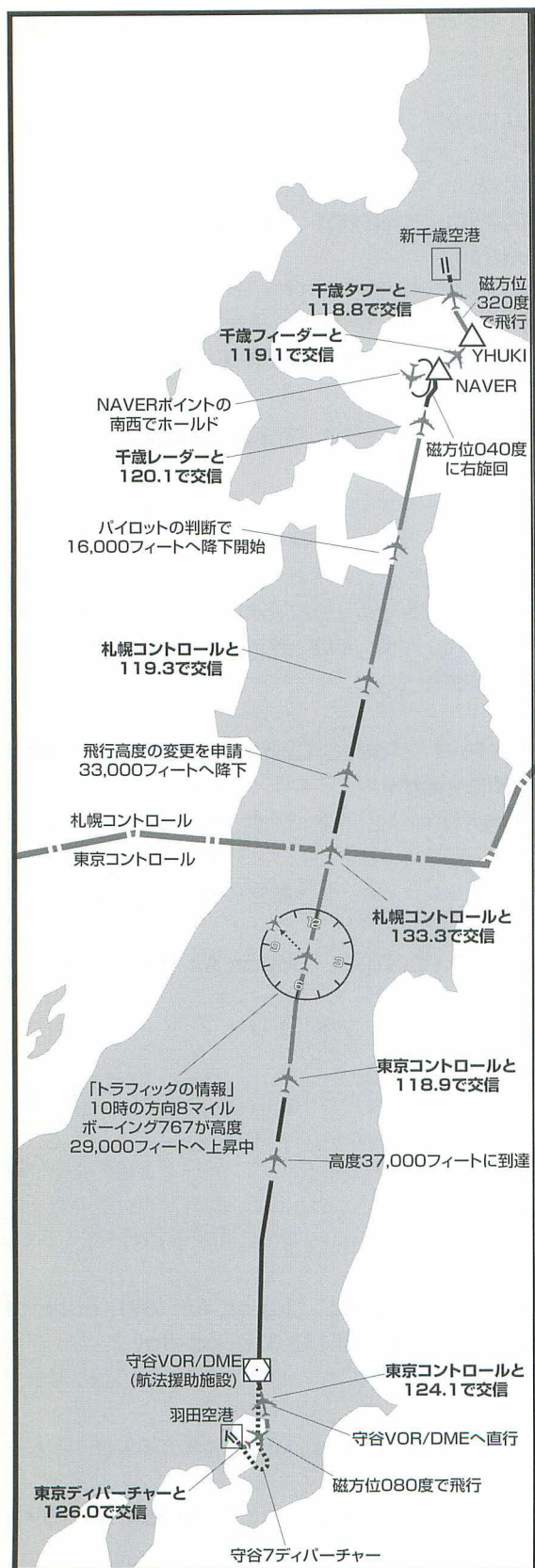
周囲のトラフィックに関する管制側からのアドバイザリーだ。日本の上空の場合、比較的近くを飛んでいる他の航空機の情報は必ず通告され、それに対しては見えたら報告せよとの指示が行われる。トラフィックの情報は、方位、距離、機種、高度の順番で通告されるのが普通だ。

JAL1591 "Tokyo Control, Japan Air 1591, traffic insight."
東京コントロール、ジャパンエア1591、トラフィック・インサイト。
東京コントロール、日本航空1591便です。視認しました。

TOKYO CONTROL "Japan Air 1591, roger."
ジャパンエア1591、ラジャー。
日本航空1591便、了解しました。

このように見えたらtraffic insightだが、発見できなかった場合はnegative contactとなる。
ちなみに、negativeというフレーズはほかにも「違う」という意味でも使われる。反対語の「その通りで間違いなし」はaffirm(正確にはaffirmative)が使われる。

TOKYO CONTROL "Japan Air 1591, contact Sapporo Control 133.3, good-day."
ジャパンエア1591、コンタクト札幌コントロール・ワンスリースリー・デシマルスリー、グッデイ。
日本航空1591便、133.3MHzで札幌コントロールと交信して下さい。

JAL1591 "Contact 133.3, Japan Air 1591, good-day."

コンタクト・ワンスリースリー・デシマルスリー、ジャパンエア1591、グッデイ。

133.3MHzで札幌コントロールと交信します。日本航空1591便。

図・田村紀雄

SAPPORO CONTROL 133.3

JAL1591 "Sapporo Control, Japan Air 1591, maintain flight level 370."

札幌コントロール、ジャパンエア1591、メインテイン・フライトレベル・スリーセブンゼロ。

札幌コントロール、日本航空1591便です。高度3万7000feetを維持しています。

SAPPORO CONTROL "Japan Air 1591, Sapporo Control, roger."

ジャパンエア1591、札幌コントロール、ラジャー。

日本航空1591便、札幌コントロールです。了解しました。

JAL1591 "Sapporo Control, Japan Air 1591, request flight level 330 due to turbulence."

札幌コントロール、ジャパンエア1591、リクエスト・フライトレベル・スリースリーゼロ、デューツー・タービュランス。

札幌コントロール、日本航空1591便です。揺れのため、高度3万3000feetでの飛行許可を要求します。

SAPPORO CONTROL "Japan Air 1591, stand-by descent."

ジャパンエア1591、スタンバイ・ディセント。

日本航空1591便、降下は待ってください。

JAL1591 "Standing-by, Japan Air 1591."

スタンディングバイ、ジャパンエア1591。

待機します。日本航空1591便。

航空機側から飛行高度を変更を申し出た。揺れがあるためと、理由を述べるdue toを使って説明されている。管制側では、周囲のポジションや高度にほかにトラフィックがなければすぐに許可することもあるが、だいたいは待機を通告して調整に入る。

SAPPORO CONTROL "Japan Air 1591, descend and maintain flight level 330."

ジャパンエア1591、ディセンド・アンド・メインテイン・フライトレベル・スリースリーゼロ。

日本航空1591便、降下して高度3万3000feetを維持して

ください。

JAL1591 "Descend to 330, Japan Air 1591, thank you."

ディセンドツー・スリースリーゼロ、ジャパンエア1591、サンキュー。

高度3万3000feetへ降下します。日本航空1591便。ありがとうございました。

SAPPORO CONTROL "Japan Air 1591, contact Sapporo Control 119.3."

ジャパンエア1591、コンタクト札幌コントロール・ワンワンナイナー・デシマルスリー。

日本航空1591便、119.3MHzで札幌コントロールと交信して下さい。

JAL1591 "119.3, Japan Air 1591, good-day."

ワンワンナイナー・デシマルスリー、ジャパンエア1591、グッデイ。

119.3MHz。日本航空1591便。さようなら。

SAPPORO CONTROL 119.3

JAL1591 "Sapporo Control, Japan Air 1591, maintain flight level 330."

札幌コントロール、ジャパンエア1591、メインテイン・フライトレベル・スリースリーゼロ。

札幌コントロール、日本航空1591便です。高度3万3000feetを維持しています。

SAPPORO CONTROL "Japan Air 1591, Sapporo Control, roger."

ジャパンエア1591、札幌コントロール、ラジャー。

日本航空1591便、札幌コントロールです。了解しました。

SAPPORO CONTROL "Japan Air 1591, descend at pilot's discretion, maintain flight level 160."

ジャパンエア1591、ディセンド・アット・パイロッツ・ディスクレッション、メインテン・フライトレベル・ワンシックスゼロ。

日本航空1591便、パイロットの判断で降下してけっこうです。高度1万6000feetまで降下、維持してください。

JAL1591 "Descend to 160 at pilot's discretion, Japan Air 1591."

ディセンドツー・ワンシックスゼロ・アット・パイロッツ・ディスクレション、ジャパンエア1591。

パイロットの判断で高度1万6000feetへ降下します。日本航空1591便。

降下が許可された。ここでは周囲のトラフィックに余裕があったためか、パイロットの判断での降下が指示されている。この747-400Dではフライトマネージメント・コンピュータ(FMC)が燃料と時間のどちらの効率もいい降下開始ポイントを綿密に計算している。パイロットとしては、そのタイミングで降りたいわけで、管制側もその考え方を知っていてこういう指示を出したと考えていい。

周囲にトラフィックがある場合は、こういった航空機側の事情よりも管制側の事情が優先し、descend and maintain～「～feetまで降下して維持」と降下が指示されるケースも多い。

JAL1591 "Sapporo Control, Japan Air 1591, now departing flight level 330 for 160."

札幌コントロール、ジャパンエア1591、ナウ・ディパーティング・フライトレベル・スリースリーゼロ・フォー・ワンシックスゼロ。

札幌コントロール、日本航空1591便です。今、高度1万6000feetへと3万3000feetを離脱します。

SAPPORO CONTROL "Japan Air 1591, roger."

ジャパンエア1591、ラジャー。

日本航空1591便、了解しました。

SAPPORO CONTROL "Japan Air 1591, contact Chitose Radar 120.1."

ジャパンエア1591、コンタクト千歳レーダー・ワンツーゼロ・デシマルワン。

日本航空1591便、120.1MHzで千歳レーダーと交信してください。

JAL1591 "Contact Chitose Radar 120.1, Japan Air 1591, good-day."

コンタクト千歳レーダー、ワンツーゼロ・デシマルワン、ジャパンエア1591、グッデイ。

120.1MHzで千歳レーダーと交信します。日本航空1591便。さようなら。

進入から着陸へ
レーダー(フィーダー)/タワー/グランド

CHITOSE RADAR 120.1

JAL1591 "Chitose Radar, Japan Air 1591, good-morning. Now leaving 235 for 160, information S."

千歳レーダー、ジャパンエア1591、グッドモーニング。ナウリービング・ツースリーファイブ・フォー・ワンシックスゼロ、インフォメーション・シエラ。

千歳レーダー、日本航空1591便です。おはようございます。今2万3500feetを通過して1万6000feetまで降下中です。インフォメーションSを受信済みです。

CHITOSE RADAR "Japan Air 1591, turn right heading 040, for vector to final approach course, descend and maintain 13 thousand."

ジャパンエア1591、ターンライト・ヘディング・ゼロフォーゼロ、フォーベクターツー・ファイナル・アプローチコース、ディセンド・アンド・メインテイン・ワンスリー・タウザンド。

日本航空1591便、磁方位040度へ右旋回してください。最終進入コースへとレーダー誘導します。高度1万3000feetまで降下してください。

JAL1591 "Right heading 040, descend and maintain 13 thousand, Japan Air 1591."

ライト・ヘディング・ゼロフォーゼロ、ディセンド・アンド・メインテイン・ワンスリー・タウザンド、ジャパンエア1591。

磁方位040度へ右旋回、高度1万3000feetへと降下します。日本航空1591便。

新千歳空港への着陸に向けてターミナルレーダー管制の千歳レーダーと交信が始まった。航空機側からのイニシャルコンタクトでは、羽田空港でのプッシュバックの際のグランドの時と同じように、あらかじめ聴いておいた新千歳空港のATISのアルファベットが通告されている。

通常、ターミナルレーダー管制のコールサインはこのように〜レーダーか、〜アプローチが使用される。空域の航空機がそれほど多くない空港では、ディパーチャーとアプローチを一緒にして一つの管制席から〜レーダーというコールサインで管制が行われる場合もある。

その指示では、turn right(left) heading〜「右旋回(左旋回)して磁方位〜で飛行」というfly heading〜に旋回方向を加えたフレーズが出てきた。ターミナルレーダー管制のような進入管制ではしばしば使われる。

CHITOSE RADAR "Japan Air 1591, turn left heading 360. Hold south-west of NAVER, maintain 13 thousand, due to scramble traffic departing from Chitose, expect depart hold at 47".

ジャパンエア1591、ターンレフト・ヘディング・スリーシックスゼロ。ホールド・サウスウエストオブ・ナベル、メインテイン・ワンスリー・タウザンド、デューツー・スクランブルトラフィック・ディパーティング・フロム千歳、エクスペクト・ディパート・ホールド・アット・フォーセブン。

日本航空1591便、磁方位360度へ左旋回してください。千歳からの緊急発進機があるため、NAVERポイントの南西で高度1万3000feetを維持してホールドしてください。ホールディングからの離脱は47分の見通しです。

JAL1591 "Left heading 060, hold south-west of NAVER, maintain 13 thousand, Japan Air 1591."

レフトヘディング・ゼロシックスゼロ、ホールド・サウスウエストオブ・ナベル、メインテイン・ワンスリー・タウザンド、ジャパンエア1591。

磁方位360度へ左旋回し、高度1万3000feetを維持してNAVELポイントの南西でホールドします。日本航空1591便。

ホールディングの指示だ。ホールディングとはあらかじめ決められているホールディングパターンに入り、指示された高度を保ったままサークル飛行して、進入を一時中断すること。理由として、その空港へ進入する航空機が集中して、そのままではファイナルアプローチの列に1列に航空機を並べることがどうしても不可

写真：伊藤久巳

能な時が多い。

ここでは、新千歳空港に隣接する航空自衛隊千歳基地からの緊急発進機がこの便のルート付近をちょうど横切ることになるので、念のためホールディングしているようだ。その際、ホールディングからの離脱の時刻も示されているが、これは何時何分ではなく、通常は何分とだけ通告される。今の時刻は8時40分すぎくらいなので、8時47分には離脱できることを意味している。

CHITOSE RADAR "Japan Air 1591, depart hold, proceed direct YHUKI, descend and maintain 8 thousand."

ジャパンエア1591、ディパートホールド、プロシード・ダイレクト・ユーキ、ディセンド・アンド・メインテイン・エイトタウザンド。

日本航空1591便、ホールディングから離脱して、YHUKIポイントへ直行してください。高度8000feetへ降下、維持してください。

JAL1591 "Proceed direct YHUKI, descend to 8 thousand, Japan Air 1591."

プロシード・ダイレクト・ユーキ、ディセンド・ツー・エイトタウザンド、ジャパンエア1591。

YHUKIポイントへ直行、高度8000feetへ降下、維持します。日本航空1591便。

CHITOSE RADAR "Japan Air 1591, contact Chitose Feeder 119.1."

ジャパンエア1591、コンタクト千歳フィーダー・ワンワンナイナー・デシマルワン。

日本航空1591便、119.1MHzで千歳フィーダーと交信してください。

JAL1591 "Contact Feeder 119.1, Japan Air 1591, good-day."

コンタクト・フィーダー、ワンワンナイナー・デシマルワン、ジャパンエア1591、グッデイ。

119.1MHzでフィーダーと交信します。日本航空1591便。さようなら。

CHITOSE FEEDER 119.1

JAL1591 "Chitose Feeder, Japan Air 1591, leaving 10 thousand 5 hundred for 8 thousand."

千歳フィーダー、ジャパンエア1591、リービング・ワンゼロタウザンド・ファイブハンドレッド・フォー・エイトタウザンド。

千歳フィーダー、日本航空1591便です。高度8000feetへ向けて1万500feetを通過しています。

CHITOSE FEEDER "Japan Air 1591, descend

and maintain 5 thousand."

ジャパンエア1591、ディセンド・アンド・メインテイン・ファイブタウザンド。

日本航空1591便、高度5000feetへ降下、維持してください。

JAL1591 "Descend and maintain 5 thousand, Japan Air 1591."

ディセンド・アンド・メインテイン・ファイブタウザンド、ジャパンエア1591。

高度5000feetへ降下します。日本航空1591便。

通常は進入時のターミナルレーダー管制はアプローチやレーダーというコールサインの1局だけで行われることが多いが、トラフィックが多い場合などにはターミナルレーダー管制の予備周波数を使って2局かそれ以上をつないでいくこともある。こういう時は、最初の局をアプローチ、次の局をレーダーと呼ぶケースが多い。

だが、ここ新千歳空港のターミナルレーダー管制では、常にある1局がレーダー、次につなぐ局がフィーダーと呼ばれている。隣接する千歳基地へPARアプローチ誘導を行う千歳ファイナルとも支流で結ぶという意味から、フィーダーと名付けられている。航空自衛隊の基地が併設または隣接する空港では、レーダーとフィーダーという呼び方が多い。

CHITOSE FEEDER "Japan Air 1591, depart YHUKI, turn left heading 320. Descend and maintain 4 thousand."

ジャパンエア1591、ディパート・ユーキ、ターンレフト・ヘディング・スリーツーゼロ。ディセンド・アンド・メインテイン・フォータウザンド。

日本航空1591便、YHUKIポイントを通過したら、磁方位320度へ左旋回してください。高度4000feetへと降下、維持してください。

JAL1591 "Depart YHUKI, left 320, descend to 4 thousand, Japan Air 1591."

ディパート・ユーキ、レフト・スリーツーゼロ、ディセンドツー・フォータウザンド、ジャパンエア1591。

YHUKIポイントを通過したら、磁方位320度へ左旋回、高度4000feetへと降下、維持します。日本航空1591便。

通常は管制側から針路や高度を指示されたら、航空機は即座に行動に移すのが基本だが、depart〜というようにどこのポイントを通過したらという前提が付くこともある。ここでは、YHUKIポイントを通過したらすぐという意味になる。

CHITOSE FEEDER "Japan Air 1591, say speed."

ジャパンエア1591、セイスピード。

日本航空1591便、貴機の対気速度を教えてください。

JAL1591 "210 knots, Japan Air 1591."

ツーワンゼロ・ノッツ、ジャパンエア1591。

210ノットです。日本航空1591便。

CHITOSE FEEDER "Japan Air 1591, reduce speed to 190 knots for spacing."

ジャパンエア1591、レデュース・スピードツー・ワンナイナーゼロ・ノッツ・フォースペーシング。

日本航空1591便、間隔調整のため、対気速度を190ノットまで減速してください。

JAL1591 "Reduce to 190, Japan Air 1591."

レデュース・ワンナイナーゼロ、ジャパンエア1591。

190ノットまで減速します。日本航空1591便。

管制側から航空機の対気速度を聞いている。航空管制官が監視しているレーダー画面上には、スピードは表示されないのだ。ここでは、航空機側が210ノットと応答すると、先行する進入機との間隔を調整するために管制側は190ノットへの減速を指示している。

交信相手に何かを聞く場合は、say〜と尋ねるのが普通だ。もう一度言ってくださいというsay againもしばしば使用される。

CHITOSE FEEDER "Japan Air 1591, turn right heading 340, descend and maintain 3 thousand, 11 miles from Outer-marker, cleared for ILS Runway 01R approach."

ジャパンエア1591、ターンライト・ヘディング・スリーフォーゼロ、ディセンド・アンド・メインテイン・スリータウザンド、ワンワンマイルズ・フロム・アウターマーカー、クリヤフォー・アイエルエス・ランウェイ・ゼロワンライト・アプローチ。

日本航空1591便、磁方位340へ右旋回し、高度3000feetへと降下、維持してください。貴機はアウターマーカーから11マイルの地点にいます。ランウェイ01RへのILS進入を許可します。

JAL1591 "Right heading 340, maintain 3 thousand, cleared for ILS Runway 01R approach, Japan Air 1591."

ライトヘディング・スリーフォーゼロ、メインテイン・スリ

新千歳空港の航空管制は千歳基地とともに航空自衛隊が担当する。写真：伊藤久巳

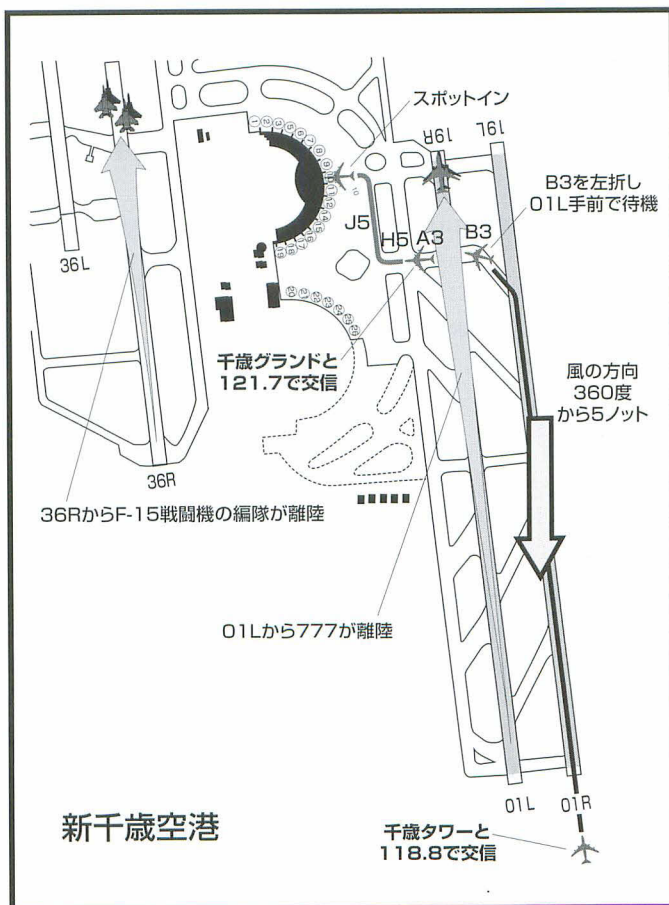
ータウザンド、クリヤフォー・アイエルエス・ランウェイ・ゼロワンライト・アプローチ、ジャパンエア1591。

磁方位340へ右旋回し、高度3000feetへと降下、維持します。ランウェイ01RへのILS進入許可。日本航空1591便。

最終進入の許可だ。アプローチの方法をcleared for～として通告している。航空機側はそのアプローチ方法でしか最終進入することができない。他のアプローチを行う場合には、管制側にその許可を求めなければならない。

ここではILSランウェイ01Rが指示された。針路340度、高度3000feetを通告した後の最終進入の指示で、磁方位340度方向へ飛行してILSローカラーザーをキャプチャーしたらそのコースにのり、高度3000feetを維持してILSグライドスロープをキャプチャーしたらその角度で降下せよとの意味だ。

CHITOSE FEEDER "Japan Air 1591, contact Tower 118.8, good-day."

ジャパンエア1591、コンタクト・タワー・ワン

図・田村紀雄

ワンエイト・デシマルエイト、グッデイ。

日本航空1591便、118.8MHzでタワーと交信してください。さようなら。

JAL1591 "Contact Tower, Japan Air 1591, good-day."

コンタクト・タワー、ジャパンエア1591、グッデイ。

タワーと交信します。日本航空1591便。さようなら。

CHITOSE TOWER 118.8

JAL1591 "Chitose Tower, Japan Air 1591, approaching outer-marker, Runway 01R."

千歳タワー、ジャパンエア1591、アプローチング・アウターマーカー、ランウェイ・ゼロワンライト。

千歳タワー、日本航空1591便です。ランウェイ01Rのアウターマーカーへ進入中です。

CHITOSE TOWER "Japan Air 1591, wind 350 at 7, continue approach, you are number 2."

ジャパンエア1591、ウインド・スリファイブゼロ・アットセブン、コンティニュー・アプローチ、ユーアー・ナンバーツー。

日本航空1591便、風は350度から7ノットです。進入を続けてください。貴機は2番目の着陸です。

JAL1591 "Continue approach, Japan Air 1591."

コンティニュー・アプローチ、ジャパンエア1591。

進入を続けます。日本航空1591便。

進入機のタワーとのイニシャルコンタクト。航空機側からの呼び出し方法にはいろいろあるが、通常はどんな最終進入をしているかを報告するケースが多い。

この便ではILS進入しているので、approaching outer-markerを使っている（アウターマーカーとは、ILS進入の際に着地地点までの距離を計器に示すもの）。ILS進入では、ローカライザーをキャプチャーしてからのイニシャルコンタクトなら、established localizerということも多い。

CHITOSE TOWER "Japan Air 1591, wind 360 at 5, check gear down, cleared to land, Runway 01R. Caution Fighter 15 formation departing from Runway 36R."

ジャパンエア1591、ウインド・スリーシックスゼロ・アットファイブ、チェック・ギヤダウン、クリヤツーランド・ランウェイ・ゼロワンライト。コーション・ファイター・ワンファイブ・フォーメーション・ディパーティング・フロム・ランウエイ・スリーシックスライト。

日本航空1591便、風は360度から5ノットです。脚の降下を確認してください。ランウェイ01Rへの着陸を許可します。ランウェイ36RからF-15戦闘機の編隊が離陸していますから注意してください。

JAL1591 "Cleared to land, Runway 01R, Japan Air 1591."

クリヤツーランド、ランウェイ・ゼロワンライト、ジャパンエア1591。

ランウェイ01Rへの着陸許可。日本航空1591便。

着陸の許可が出た。cleared to landは着陸許可の決まり文句だ。その際には離陸の時と同じように風の方向と強さも通告される。

また、check gear downは航空自衛隊が管制を担当している空港ではよく聴かれるフレーズ。隣のランウェイ36RからF-15戦闘機が離陸しているという注意のアドバイスも新千歳空港らしい。なお、同じ滑走路から直前に出発機があった時には、caution wake turbulence ～departingというように～が出発しているから注意というアドバイスが行われる。

CHITOSE TOWER "Japan Air 1591, turn left B-3 and hold short of Runway 01L, expect 777 departing."

ジャパンエア1591、ターンレフト・ブラボースリー、アンド・ホールドショートオブ・ランウェイ・ゼロワンレフト、エクスペクト・トリプルセブン・ディパーティング。

日本航空1591便、B-3へと左折して、ランウェイ01Lの手前で待機してください。ボーイング777が離陸します。

JAL1591 "B-3, hold short of Runway 01L."

ブラボースリー、ホールドショートオブ・ランウェイ・ゼロワンレフト。

B-3、ランウェイ01L手前待機。日本航空1591便。

CHITOSE TOWER "Japan Air 1591, cross Runway 01L, proceed A-3, then contact Ground 121.7."

ジャパンエア1591、クロス・ランウェイ・ゼロワンレフト、プロシード・アルファスリー、ゼン・コンタクト・グランド・ワンツーワン・デシマルセブン。

日本航空1591便、ランウェイ01Lを交差して、A-3に進んでください。そして、121.7MHzでグランドと交信し

てください。

JAL1591 "Cross Runway 01L, proceed A-3, 121.7, Japan Air 1591, good-day."

クロス・ランウェイ・ゼロワンレフト、プロシード・アルファスリー、ワンツーワン・デシマルセブン、ジャパンエア1591、グッデイ。

ランウェイ01Lを交差してA-3へ進み、121.7MHzと交信します。日本航空1591便。さようなら。

ランウェイ01Rに着陸したJAL1591便は、すぐ隣のランウェイ01Lを横断するためにタワーと交信を続け、これを横断した後にグランドへの交信が指示された。滑走路に関わる飛行場管制ではタワーとの交信が原則だ。

CHITOSE GROUND 121.7

JAL1591 "Chitose Ground, Japan Air 1591, A-3, request taxi, spot 10."

千歳グランド、ジャパンエア1591、アルファースリー、リクエスト・タクシー、スポット・ワンゼロ。

千歳グランド、日本航空1591便です。A-3にいます。スポットは10番、タクシングの許可を要求します。

CHITOSE GROUND "Japan Air 1591, taxi to spot via H-5 and J-5."

ジャパンエア1591、タクシーツー・スポット・バイアホテルファイブ・アンド・ジュリエットファイブ。

日本航空1591便、H-5、J-5タクシーウェイ経由でスポットへタクシングしてください。

JAL1591 "Taxi via H-5 and J-5, Japan Air 1591."

タクシーバイア・ホテルファイブ・アンド・ジュリエットファイブ、ジャパンエア1591。

H-5、J-5経由でタクシングします。日本航空1591便。

「スポットへタクシングせよ」とのtaxi to spotの交信で、管制機関とのやりとりはすべて完了する。この後は管制側または航空機側から特別な通告事項がない限り、何も交信しないままスポットインしてエンジンが停止、フライトが完結する。

羽田から新千歳へのフライトを追いかけてきたが、ATISを除いても羽田空港では飛行場管制で3局、ターミナルレーダー管制で1局、エンルート管制では東京コントロールで2局、札幌コントロールで2局、新千歳空港ではターミナルレーダー管制で2局、飛行場管制で2局と、計12局もの管制機関を経て、フライトが完遂されたのだ。

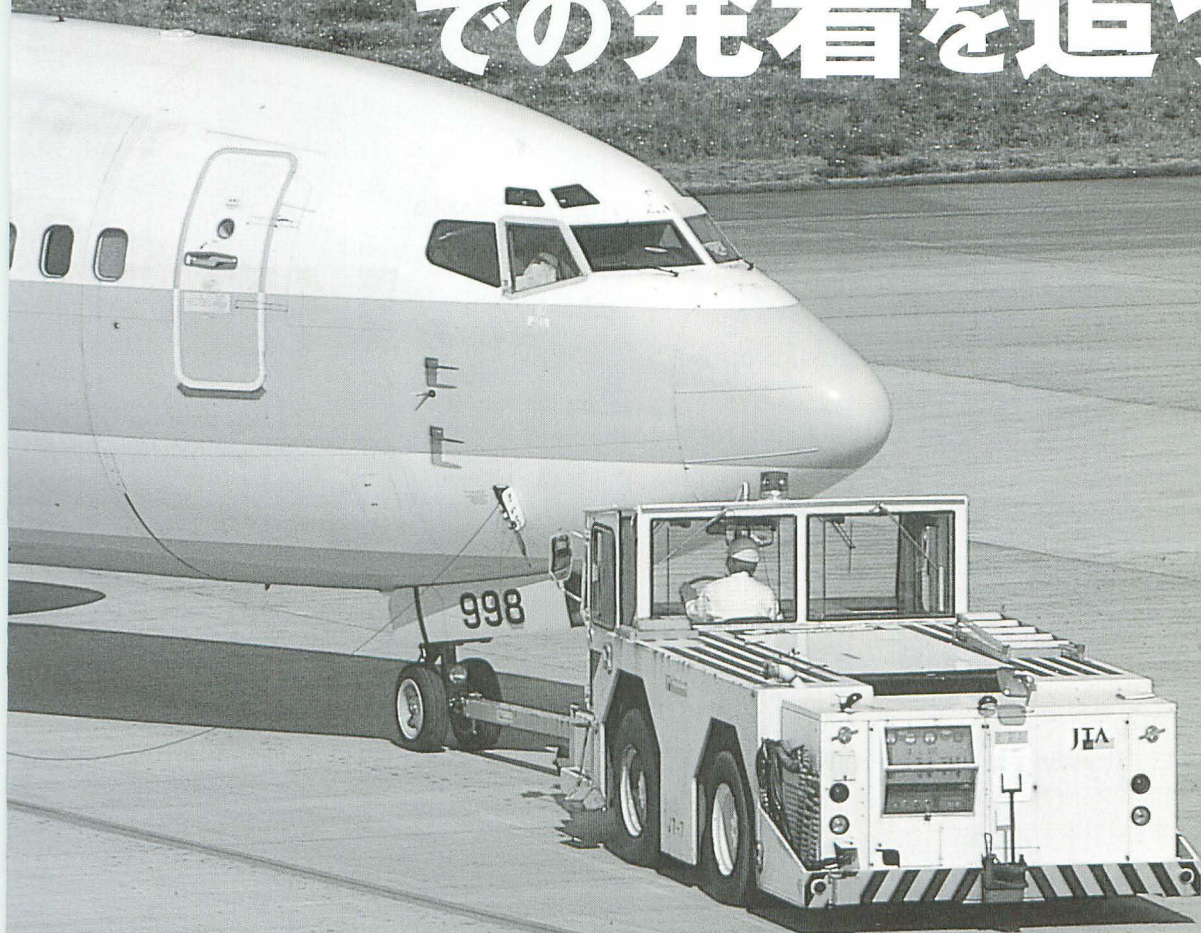
新千歳空港に着陸する747-400D。写真：伊藤久巳

レディオ空港→レディオ空港

トラフィックの数がそれほどビジーではない地方空港の場合、
航空管制官による飛行場管制に代わり、
航空管制通信官によるレディオ局が置かれている。
航空管制通信官は航空機を直接管制しないため、
航空機への情報の伝達や管制機関との許可の中継が主な通信内容になる。
だが、管制は行わないといっても、レディオ空港では航空機との交信では最前線だ。
そこには独特なこんな世界があった。

【構成・文・写真】伊藤久巳

JTA943便

宮古発石垣行きに国内線レディオ空港での発着を追う

*本文中に出てくる交信内容は、極力実際のフライトでありえる内容に即して便宜上作成したものです。現在の宮古／石垣線での交信はほとんどこうなると考えられますが、航空会社や便名はあくまで仮定のもので、実在の航空会社や便名とはいっさい関係ありません。

沖縄本島のさらに南西。そこには南西諸島が点在し、その中の代表的なものに宮古島と石垣島がある。そこにあるのが宮古空港、石垣空港。どちらの空港ともトラフィックの数は1日10往復前後とそれほど多くないため、レディオ空港として運用されている。

ここでは、その両空港を結ぶ路線の交信を聴いてみよう。シップはボーイング737-200。レディオ空港から離陸してレディオ空港へ着陸することによって、タワー空港とはまた違った交信内容が明らかになるはずだ。

MIYAKO RADIO 118.2

JTA943 "Miyako Radio, J-Ocean 943."

宮古レディオ、ジェイオーシャン943（ナイナーフォースリー、以下同じ）。

宮古レディオ、日本トランスオーシャン航空943便です。おはようございます。

MIYAKO RADIO "J-Ocean 943, Miyako Radio, go ahead."

ジェイオーシャン943、宮古レディオ、ゴーアヘッド。

日本トランスオーシャン航空943便、宮古レディオです。続けてください。

JTA943 "J-Ocean 943, to Ishigaki, propose 8 thousand, spot 2."

ジェイオーシャン943、ツー石垣、プロポーズ・エイトタウザンド、スポットツー。

日本トランスオーシャン航空943便、石垣空港です。要求高度8000フィート、スポット2番です。

MIYAKO RADIO "J-Ocean 943, stand-by clearance."

ジェイオーシャン943、スタンバイ・クリアランス。

日本トランスオーシャン航空943便、飛行承認は待機してください。

JTA943 "Standing-by, J-Ocean 943."

スタンディングバイ、ジェイオーシャン943。

待機します。日本トランスオーシャン航空943便。

IFRによる定期便である以上、交信の最初は航空機側がフライトプランの承認を受けるところから始まる。地上スタッフから出発5分前がコクピットに報告されると、パイロットは宮古レディオにフライトプランの承認を要求した。

MIYAKO RADIO "J-Ocean 943, clearance."

ジェイオーシャン943、クリアランス。

日本トランスオーシャン航空943便、飛行承認です。

JTA943 "J-Ocean 943, go ahead."

ジェイオーシャン943、ゴーアヘッド。

日本トランスオーシャン航空943便です。続けてください。

MIYAKO RADIO "ATC cleares J-Ocean 943 to Ishigaki airport via West 1 Departure, Mamuya, then flight planed route. Maintain 8000, squawk 6154, read back."

エーティーシー・クリヤーズ・ジェイオーシャン943・ツー

石垣エアポート、バイア・ウエストワン・ディパーチャー、マムヤ、ゼン・フライトプランド・ルート。メインテイン・エイトタウザンド、スコーク・シックスワンファイブフォー、リードバック。

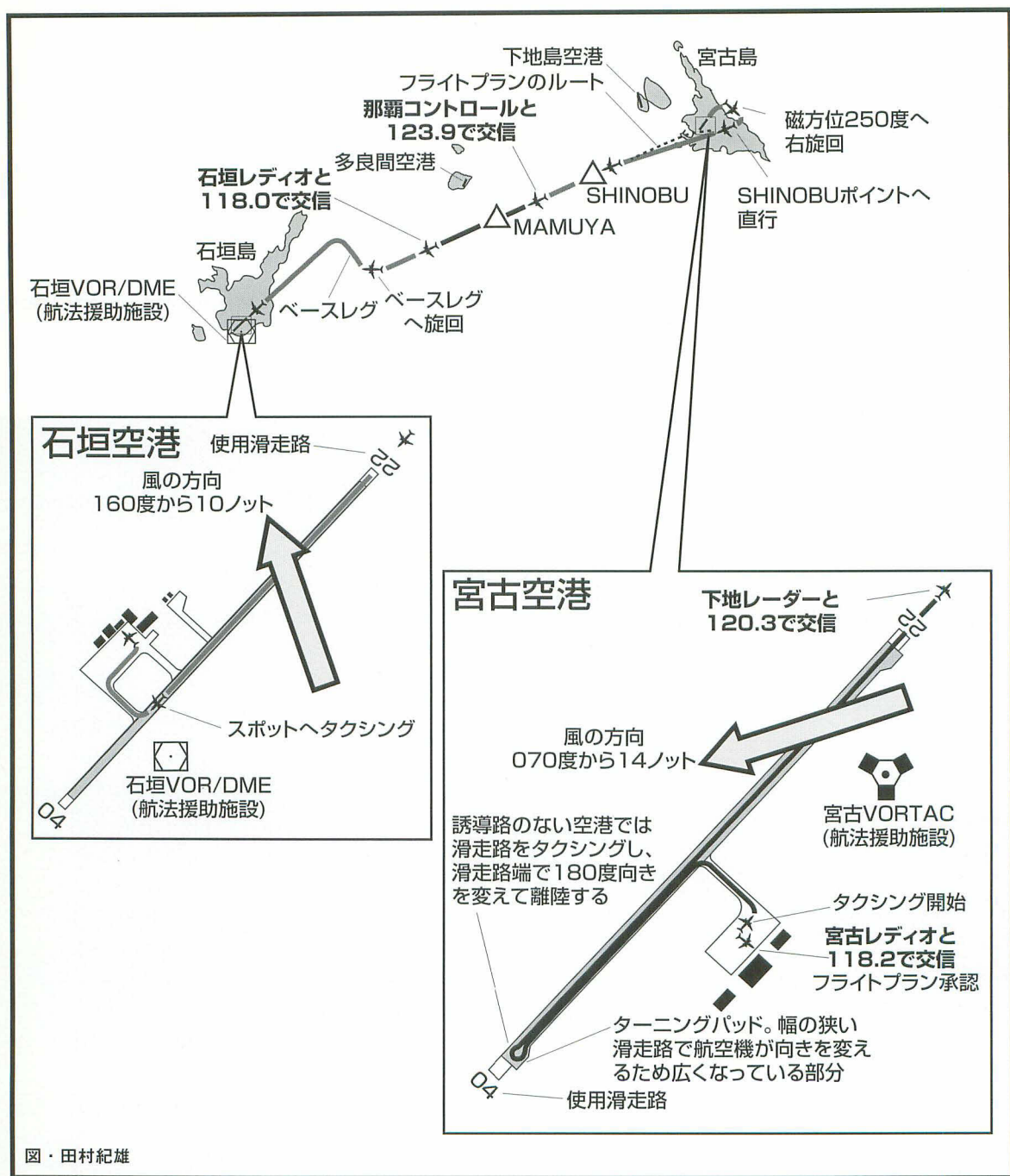
管制は日本トランスオーシャン航空943便に、ウエスト1ディパーチャー、MAMUYAポイント、以降フライトプランどおりで石垣空港への飛行を許可します。高度は8000フィート、スコークは6154です。復唱してください。

JTA943 "J-Ocean 943, to Ishigaki via West 1 Departure, Mamuya, flight planed route. Maintain 8000, squawk 6154."

ジェイオーシャン943、ツー石垣、バイア・ウエストワン・ディパーチャー、マムヤ、フライトプランド・ルート。メインテイン・エイトタウザンド、スコーク・シックスワンファイブフォー。

日本トランスオーシャン航空943便、ウエスト1ディパーチャー、MAMUYAポイント、以降フライトプランどおりで石垣へ飛行。高度は8000フィート、スコークは6154です。

MIYAKO RADIO "J-Ocean 943, read-back is correct."

図・田村紀雄

ジェイオーシャン943、リードバック・イズ・コレクト。
日本トランスオーシャン航空943便、復唱は正確です。

フライトプランの承認は、タワー空港でのデリバリー(なければグランドまたはタワー)のように航空管制官が自らcleared to～のように許可するという言い方ではなく、ATC cleares～のように「ATCは～に許可しています」というあくまでも許可の中継の形をとっている。

JTA943 "Miyako Radio, J-Ocean 943, request taxi down information."

宮古レディオ、ジェイオーシャン943、リクエスト・タクシーダウン・インフォメーション。

宮古レディオ、日本トランスオーシャン航空943便です。タクシーダウン情報を要求します。

MIYAKO RADIO "J-Ocean 943, using runway 04, wind 080 at 12, maximum 20, temprature 30, QNH 3002."

ジェイオーシャン943、ユージングランウェイ・ゼロフォー、ウインド・ゼロエイトゼロ・アットワンツー、マキシマム・ツーゼロ、テンプリチャー・スリーゼロ、キューエヌエイチ・スリーゼロゼロツー。

日本トランスオーシャン航空943便、使用滑走路は04、風は080度から12ノット、最大で20ノット、気温は30度、QNHは3002です。

航空機側が滑走路に地上滑走していくに当たり、その情報を宮古レディオに要求した。ATISの代わりだ。これは特にレディオ空港だからということではなく、タワー空港でもATISがなければ、タワーやグランドなどに航空機側は要求する。

JTA943 "Miyako Radio, J-Ocean 943, commencing taxi to Runway 04."

宮古レディオ、ジェイオーシャン943、コメンシング・タクシー・ツー・ランウェイ・ゼロフォー。

宮古レディオ、日本トランスオーシャン航空943便です。ランウェイ04へとタクシングを開始します。

MIYAKO RADIO "J-Ocean 943, runway is clear."

ジェイオーシャン943、ランウェイ・イズ・クリヤー。

日本トランスオーシャン航空943便、滑走路は支障ありません。

JTA943 "Runway is clear, J-Ocean 943."

ランウェイ・イズ・クリヤー、ジェイオーシャン943。

滑走路支障なし、日本トランスオーシャン航空943便。

航空管制官がいない場合、パイロット主導型でフライトは進行する。だから、タクシングを行う時でも、request taxiと許可を求めるのではなく、commencing taxiと開始を通告するスタイルになっている。ここで、もし他のトラフィックが宮古レディオとの交信範囲にあった場合、出発機なら他の管制機関へと管制移管されるまで、進入機なら着陸するまで滑走路へは進入できない旨を、レディオは航空機に対して通告する。

ここでは、他のトラフィックがないため、すんなりとrunway is clear「滑走路は支障なし」と通告されている。このフレーズがタワー空港でいえばcleared for take-offと似たような意味になるが、離陸せよではなく、あくまでも滑走路は支障なしだ。

また、レディオ空港の中には航空管制通信官も駐在していないところもあり、近辺の空港に駐在する航空管制通信官からリモートでレディオ業務が行われている。この場合は、その航空管制通信官が実際に視認しているわけではないのでrunway is clearというフレーズは使えず、obstruction not reported on runway「滑走路上の障害物は何も報告されていません」という表現になる。

MIYAKO RADIO "J-Ocean 943, wind 070 at 14, QNH 3002."

ジェイオーシャン943、ウインド・ゼロセブンゼロ・アットフォー、キューエヌエイチ・スリーゼロゼロツー。

日本トランスオーシャン航空943便、風は070度から14ノット、QNHは3002です。

JTA943 "Roger, thank you."

ラジャー、サンキュー。

了解しました。ありがとうございます。

ランウェイ04へとタクシーダウンしていく途中、宮古レディオは新しい気象情報を通告した。地上での交信はこれですべて終わり、JTA943便は離陸していく。

なお、トラフィックの状況によっては、レディオからのrunway is clearは滑走路端に停止した状態で通告されるケースもある。

MIYAKO RADIO "J-Ocean 943, contact Shimoji Radar 120.3."

ジェイオーシャン943、コンタクト下地レーダー・ワンツーゼロ・デシマルスリー。

日本トランスオーシャン航空943便、120.3MHzで下地レーダーと交信してください。

JTA943 "Contact Shimoji Radar 120.3, J-Ocean 943, good-day."

コンタクト下地レーダー、ワンツーゼロ・デシマルスリー、ジェイオーシャン943、グッデイ。

120.3MHzで下地レーダーと交信します。日本トランスオーシャン航空943便。さようなら。

SHIMOJI RADAR 120.3

JTA943 "Shimoji Radar, J-Ocean 943,

airborn Miyako, now leaving 1 thousand 7 hundred to 8 thousand."

下地レーダー、ジェイオーシャン943、エアボーン・ミヤコ、ナウ・リービング・ワンタウザンド・セブンハンドレッド・ツー・エイトタウザンド。

下地レーダー、日本トランスオーシャン航空943便です。宮古を離陸しました。今、1700feetを通過し、8000feetへ向かっています。

SHIMOJI RADAR "J-Ocean 943, Shimoji Radar, radar contact. Turn right heading 250, climb and maintain 8 thousand."

ジェイオーシャン943、下地レーダー、レーダーコンタクト。ターンライト・ヘディング・ツーファイブゼロ、クライム・アンド・メインテイン・エイトタウザンド。

日本トランスオーシャン航空943便、下地レーダーです。レーダーで捕捉しました。磁方位250度へ右旋回し、高度8000feetへ上昇、維持してください。

JTA943 "Turn right heading 250, climb to 8 thousand, J-Ocean 943."

ターンライト・ヘディング・ツーファイブゼロ、クライムツー・エイトタウザンド、ジェイオーシャン943。

磁方位080度へ右旋回し、高度8000feetまで上昇します。日本トランスオーシャン航空943便。

宮古空港を離陸したJTA943便は、航空管制通信官による宮古レディオから航空管制官による下地レーダーへと管制移管された。

通常、レディオ空港から離陸した場合は、直接エンルート管制のコントロールへ管制移管することが多いが、宮古空港のすぐ近くには訓練空港の下地島空港があり、そのターミナルレーダー管制空域を飛ぶので、那覇コントロールへ行く前に下地レーダーと交信することになる。このように、離陸や着陸とは直接関係のない他の空港のターミナルレーダー管制と交信することは、他の空域でも時々見ることができる。

SHIMOJI RADAR "J-Ocean 943, proceed direct Shinobu, rest of route unchanged."

ジェイオーシャン943、プロシード・ダイレクト・シノブ、レストオブルート・アンチェンジド。

日本トランスオーシャン航空943便、SHINOBUポイントへ直行してください。それ以降のルートは変わりません。

JTA943 "Proceed direct Shinobu, rest of route unchanged, J-Ocean 943."

プロシード・ダイレクト・シノブ、レストオブルート・アンチェンジド、ジェイオーシャン943。

SHINOBUポイントに直行します。それ以降のルートに変更なし。日本トランスオーシャン航空943便。

下地レーダーからは直行の指示が出された。proceed direct～, rest of route unchangedという「～へ直行、その後のルートに変化はなし」とのおなじみのフレーズが使われている。

SHIMOJI RADAR "J-Ocean 943, contact Naha Control 123.9, good-day."

ジェイオーシャン943、コンタクト那覇コントロール・ワンツースリー・デシマルナイナー、グッデイ。

日本トランスオーシャン航空943便、123.9MHzで那覇コントロールと交信してください。さようなら。

JTA943 "Contact Naha Control 123.9, J-Ocean 943, good-day."

コンタクト那覇コントロール・ワンツースリー・デシマルナイナー、ジェイオーシャン943、グッデイ。

123.9MHzで那覇コントロールと交信します。日本トランスオーシャン航空943便。さようなら。

NAHA CONTROL 123.9

JTA943 "Naha Control, J-Ocean 943, now reaching and maintain 8 thousand."

那覇コントロール、ジェイオーシャン943、ナウ・リーチング・アンド・メインテイン・エイトタウザンド。

那覇コントロール、日本トランスオーシャン航空943便です。今、8000feetに到達して維持しています。

NAHA CONTROL "J-Ocean 943, Naha Control, roger. Descend at pilot's discretion."

ジェイオーシャン943、那覇コントロール、ラジャー。ディセンド・アット・パイロッツ・ディスクレション。

日本トランスオーシャン航空943便、那覇コントロールです。了解しました。パイロットの判断で降下してください。

JTA943 "Descend at pilot's discretion, J-Ocean 943."

ディセンド・アット・パイロッツ・ディスクレション、ジェイオーシャン943。

パイロットの判断で降下します。日本トランスオーシ

ャン航空943便。

エンルート管制の那覇コントロールに管制移管された。ちょうどここで巡航高度の8000feetに到達したが、石垣空港までは至近距離なので、すぐに降下が始まる。那覇コントロールではそれを見越した上で、いつ降下を開始してもかまわないと指示している。

NAHA CONTROL "J-Ocean 943, cleared for VOR/DME Runway 22 approach to Ishigaki airport."

ジェイオーシャン943、クリヤフォー・ブイオーアール・ディーエムイー・ランウェイツーツー・アプローチ・ツー石垣エアポート。

日本トランスオーシャン航空943便、石垣空港へのVOR/DMEランウェイ22アプローチを許可します。

JTA943 "Cleared for VOR/DME Runway 22 approach to Ishigaki, now departing 8000 thousand, J-Ocean 943."

クリヤフォー・ブイオーアール・ディーエムイー・ランウェイツーツー・アプローチ・ツー石垣、ナウ・ディパーティング・エイトタウザンド、ジェイオーシャン943。

石垣へのVOR/DMEランウェイ22アプローチ許可。今高度8000feetを離脱します。日本トランスオーシャン航空943便。

那覇コントロールから石垣空港への進入許可が出た。レディオでは航空機に対して直接許可を下ろせないため、レディオ空港への進入機に対する進入許可は必ずコントロール(途中に他の空港のターミナルレーダー管制を挟む場合はそのアプローチなど)から出されることになる。

NAHA CONTROL "J-Ocean 943, contact Ishigaki Radio 118.0."

ジェイオーシャン943、コンタクト石垣レディオ・ワンワンエイト・デシマルゼロ。

日本トランスオーシャン航空943便、118.0MHzで石垣レディオと交信してください。

JTA943 "Contact Ishigaki Radio 118.0, J-Ocean 943, good-day."

コンタクト石垣レディオ・ワンワンエイト・デシマルゼロ、ジェイオーシャン943、グッデイ。

118.0MHzで石垣レディオと交信します。日本トランスオーシャン航空943便。さようなら。

ISHIGAKI RADIO 118.0

JTA943 "Ishigaki Radio, J-Ocean 943, good-afternoon. 22 miles from Ishigaki VOR, we have approach clearance to Ishigaki airport, will make VOR/DME Runway 22 approach. Request approach information."

石垣レディオ、ジェイオーシャン943、グッドアフタヌーン。ツーツーマイルズ・フロム石垣ブイオーアール、ウイハブ・アプローチクリアランス・ツー石垣エアポート、ウィルメイク・ブイオーアール・ディーエムイー・ランウェイツーツー・アプローチ。リクエスト・アプローチ・インフォメーション。

石垣レディオ、日本トランスオーシャン航空943便です。こんにちは。石垣VORから22マイルにいます。石垣空港への進入許可をもらっています。VOR/DMEランウェイ22アプローチを行う予定です。進入情報を要求します。

ISHIGAKI RADIO "J-Ocean 943, Ishigaki Radio, roger. Using runway 22, wind 170 at 10, temprature 31, QNH 3003."

ジェイオーシャン943、石垣レディオ、ラジャー。ユージング・ランウェイ・ツーツー、ウインド・ワンセブンゼロ・アットワンゼロ、テンプリチャー・スリーワン、キューエヌエイチ・スリーゼロゼロスリー。

日本トランスオーシャン航空943便、石垣レディオです。了解しました。使用滑走路は22、風は170度から10ノット、気温は31度、QNHは3003です。

JTA943 "J-Ocean 943, roger."

ジェイオーシャン943、ラジャー。

日本トランスオーシャン航空943便。了解しました。

ISHIGAKI RADIO "J-Ocean 943, report entering base turn."

ジェイオーシャン943、リポート・エンタリング・ベースターン。

日本トランスオーシャン航空943便、ベースターンを開始したら報告してください。

JTA943 "Report entering bese turn, J-Ocean 943."

リポート・エンタリング・ベースターン、ジェイオーシャン943。

ベースターンを開始したら報告します。日本トランスオーシャン航空943便。

再びレディオ、今度は石垣レディオとの交信だ。イニシャルコンタクトでは航空機側から石垣空港への進

入許可をもらっていること、VOR/DMEランウェイ22アプローチを行う予定であることがまず通達され、進入で必要になる情報が要求された。ATISがない空港で気象情報などを要求するのは、宮古レディオの場合と同じだ。

このVOR/DMEランウェイ22アプローチは一旦石垣VOR/DMEの直上を通過しないストレートインのため、次の報告はベースレグへの旋回を開始した段階と指示されたが、一旦その空港のVOR/DMEを通過する(多くの空港にある一般的な進入方法だ)最終進入方式では、report high station「直上通過の際に報告してください」という指示も多く聞かれる。この時はイニシャルコンタクトの際に航空機側から、たとえばestimate Ishigaki 35「石垣VORの直上に35分に進んでいきます」と通達するケースが多い。

また、空港周辺の空域の視程がいい場合には、航空機はIFRをキャンセルしてビジュアルアプローチを行うこともよくある(出発機でも航空路にのるポイントまでに限ってIFRをキャンセルすることがある)。計器飛行用の比較的大回りなパターンで降りるよりも、パイロットの目視によるビジュアルアプローチを行った方が、燃料も時間も節約になることが多いのだ。一方で、これから向かう空港からの出発機があったり、自機の後からすぐに進入機がある場合にも、その航空機が自機の着陸を待たずに離陸したり、進入を開始したりできる(レディオと交信して空中にいられるIFR機は1機だけだ)。

IFRをキャンセルする時は、航空機はthis time canceled IFR, will make visual approach Runway～「今計器飛行をキャンセルしました。ランウェイ～へのビジュアルアプローチを行います」とレディオに通告する。

JTA943 "Ishigaki Radio, J-Ocean 943, turning base."
石垣レディオ、ジェイオーシャン943。ターニング・ベース。
石垣レディオ、日本トランスオーシャン航空943便です。ベースレグへ旋回中です。
ISHIGAKI RADIO "J-Ocean 943, runway is clear, wind 170 at 11."
ジェイオーシャン943、ランウェイ・イズ・クリヤー、ウインド・ワンセブンゼロ・アットワンワン。
日本トランスオーシャン航空943便、滑走路は支障ありません。風は170度から11ノットです。
JTA943 "Runway is clear, J-Ocean 943."
ランウェイ・イズ・クリヤー、ジェイオーシャン943。
滑走路支障なし。日本トランスオーシャン航空943便。

石垣レディオからrunway is clearが通告された。今度のrunway is clearは宮古空港を離陸する時のそれと違って、今度はcleared to landに似た意味で使われている。

また、航空管制通信官が駐在しないリモート式のレディオ空港では、離陸の時と同じようにobstruction not reported on runwayと通告される。

ISHIGAKI RADIO "Wind 160 at 10."

ウインド・ワンシックスゼロ・アットワンゼロ。
風は160度から10ノット。
JTA943 "Thank you."
サンキュー。
ありがとうございます。

最終進入中、風の状態が報告されている。これでJTA943便は着陸の瞬間を迎える。

ISHIGAKI RADIO "J-Ocean 943, taxi to spot."
ジェイオーシャン943、タクシー・ツー・スポット。
日本トランスオーシャン航空943便、スポットへタクシングしてください。
JTA943 "Taxi to spot, J-Ocean 943."
タクシー・ツー・スポット、ジェイオーシャン943。
スポットへタクシングします。日本トランスオーシャン航空943便です。

こうして、JTA943便はレディオ空港の宮古空港を出発して、これまたレディオ空港の石垣空港へと到着した。タワー空港とはちょっと違う交信だが、日本に数あるレディオ空港では毎日各地でこんな交信が展開されている。

文・伊藤久巳　図・田村紀雄

最近の動きをキャッチしておこう

大きく変わった関西空港のディパーチャー・ルート

写真・小久保陽一

開港以来5年が経ぎ、年間の離着陸回数が実に15万回に迫る勢いで成長してきた関西国際空港。「関空（かんくう）」のニックネームの下、成田空港に続く第二の日本の玄関として完全に定着している。

その関空だが、開港当初からの1本のランウェイでは離着陸回数が限界に達するまでになり、それを少しでも緩和するためにSID(標準計器出発方式）、STAR(標準到着経路）を変更して対処することになった。変更されたのは1998年12月3日から。それまでは、海上空港の利点を生かしてSID もSTARも完全に海上ルートで設定されてきたのだが、SIDについては地元の関係機関などと調整の上で、8000フィート以上に上昇して航空機の騒音がゼロに近くなってからという条件付きの陸上ルートが誕生した。ここでは、関空のその新しいSIDに新しいトランジションルートを加え、ディパーチャー・ルートとして紹介しよう。

なお、STARについてはランウェイ24側の一部の細かい訂正や追加にとどまっているのに加え、実際の運用では関西アプローチにより極力陸地に近づかないようなレーダーベクターが行われるほか、天候によってはILSアプローチやVOR/DMEアプローチを行わずビジュアルアプローチを行うために、通常は標準経路とはかなり違ったコースで進入してくるので省略した。

最大のニュースは二つの陸上ルートの追加　リバーサル方式によって　海上で8000フィートをクリア

OGURA REVERSAL ONE DEPARTURE

NARAH REVERSAL ONE DEPARTURE

今回の変更での最大のニュースは、OGURAリバーサル1ディパーチャーとNARAHリバーサル1ディパーチャーという陸上ルートが加わったことだ。どちらのディパーチャールートもリバーサルという名前からもわかるように、空港周辺の空域（もちろん海上だ）でクルリと一周してきて高度をかせぎ、再び関西VOR/DME上空から陸上へと進んでいく。

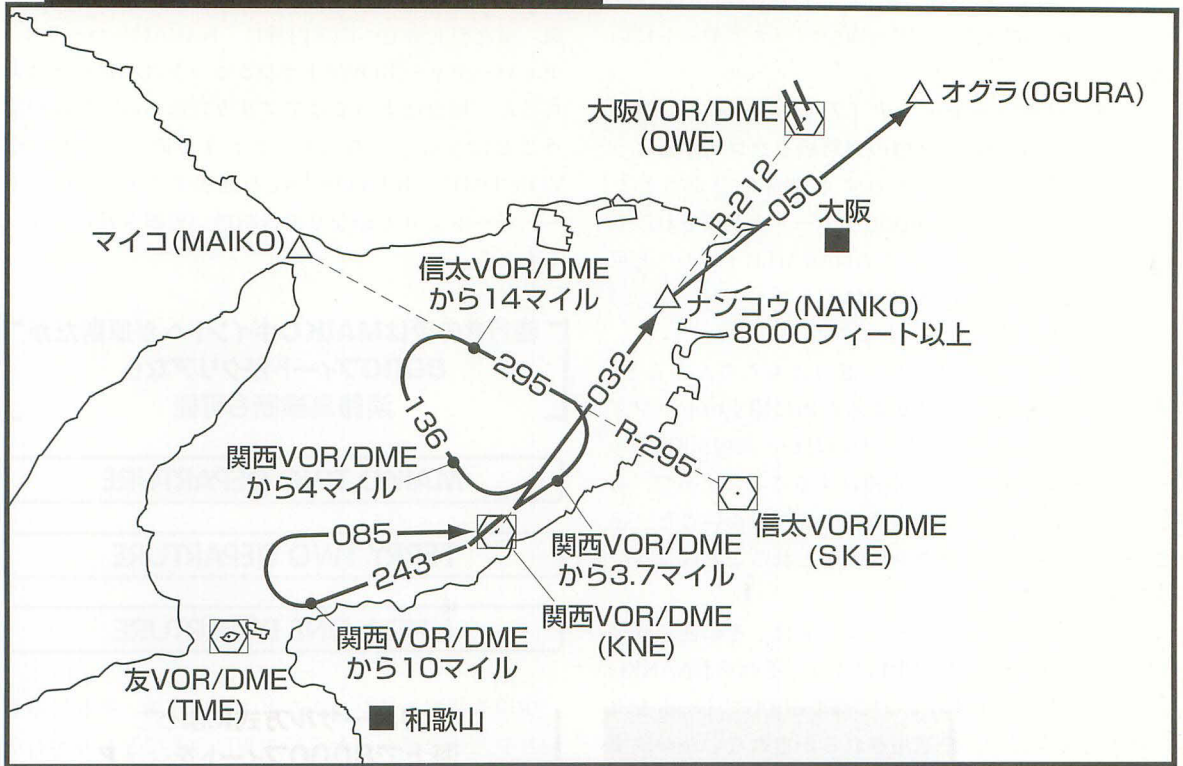
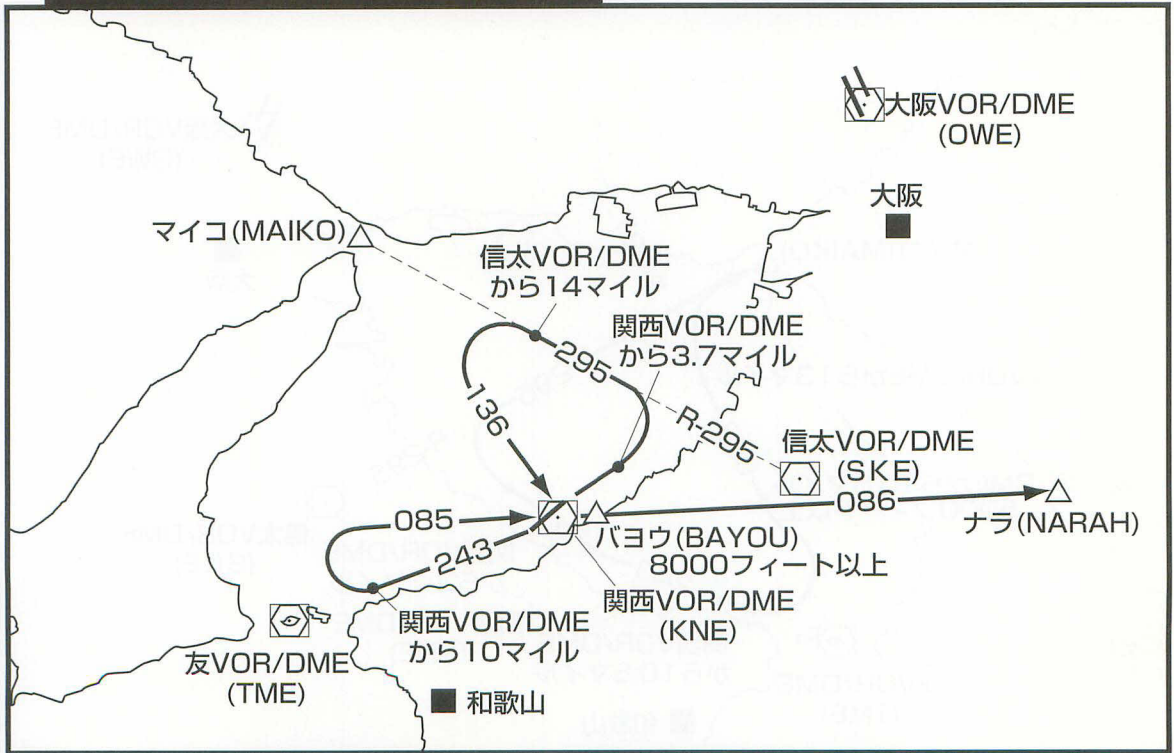
どちらもそのリバーサル部分はまったく同じルートをとる。ランウェイ06使用の場合はヘディング052から295、136と三角形のように左旋回を続けて関西VOR/DMEを目指し、ランウェイ24使用の場合はヘディング243から右旋回でティアドロップを描いて085で関西VOR/DMEを目指す。

OGURAリバーサル1ディパーチャーは、関西VOR/DME（ランウェイ06からの場合は直上は通過しない）から北北東へ向かい、堺市のすぐ沖合に設定されたNANKOポイントを高度8000フィートまたはそれ

オグラリバーサル1ディパーチャー

オグラ(OGURA)
大阪VOR/DME
(OWE)
R-212
050
大阪
マイコ(MAIKO)
信太VOR/DME
から14マイル
ナンコウ(NANKO)
8000フィート以上
032
295
136
R-295
関西VOR/DME
から4マイル
信太VOR/DME
(SKE)
085
関西VOR/DME
から3.7マイル
243
関西VOR/DME
(KNE)
関西VOR/DME
から10マイル
友VOR/DME
(TME)
和歌山

ナラリバーサル1ディパーチャー

大阪VOR/DME
(OWE)
大阪
マイコ(MAIKO)
信太VOR/DME
から14マイル
関西VOR/DME
から3.7マイル
295
136
R-295
信太VOR/DME
(SKE)
085
086
ナラ(NARAH)
バヨウ(BAYOU)
8000フィート以上
243
関西VOR/DME
(KNE)
関西VOR/DME
から10マイル
友VOR/DME
(TME)
和歌山

以上で通過し、北東方向へ淀川に沿うように内陸部のOGURAポイントへ飛行する。ここからはOTSUトランジションで大津VOR/DMEへ向かい、エアルートにのる。

NARAHリバーサル1ディパーチャーは、関西VOR/DMEから道路と鉄道の連絡橋をクロスするように東へ向かい、泉佐野市のすぐ沖合に設定されたBAYOUポイントを高度8000フィートまたはそれ以上で通過、そのまま内陸部にあるNARAHポイントへと東へ飛行する。ここからはKOWAトランジションで、河和VOR/DMEからエアルートにのる。

これまで大阪府の陸上は、騒音はもちろんのこと、伊丹空港への進入コースがあるために関空のトラフィックは一切通ることはなかったのだが、高度8000フィート（約2500メートル）を確保することによって、もはや航空機のエンジン音が騒音にはならないこと、また進入コースとは十分な高度差がとれることによって飛行が実現した。

これらのディパーチャー・ルートは、その便の離陸重量とパフォーマンスの関係により、それぞれNANKOポイントとBAYOUポイントで高度8000フィートをクリアできるかどうかで適用されるかされないかが決まる。クリアできれば、OGURAリバーサル1ディパーチャー/OTSUトランジションはヨーロッパ方面への国際線、東北や北海道への国内線に、NARAHリバーサル1ディパーチャー/KOWAトランジションは羽田行きはもちろん、場合によってはアメリカ方面への国際線が使うことになる。どちらも、これまでのそれぞれ宮津VOR/DME、串本VORTACを通過するディパーチャー・ルートよりもかなり飛行距離が短縮されるメリットもある。

西行きの便はMAIKOポイントへが原則だが 8000フィートがクリアなら 淡路島横断も可能

MAIKO TWO DEPARTURE

FERRY TWO DEPARTURE

LINDA ONE DEPARTURE

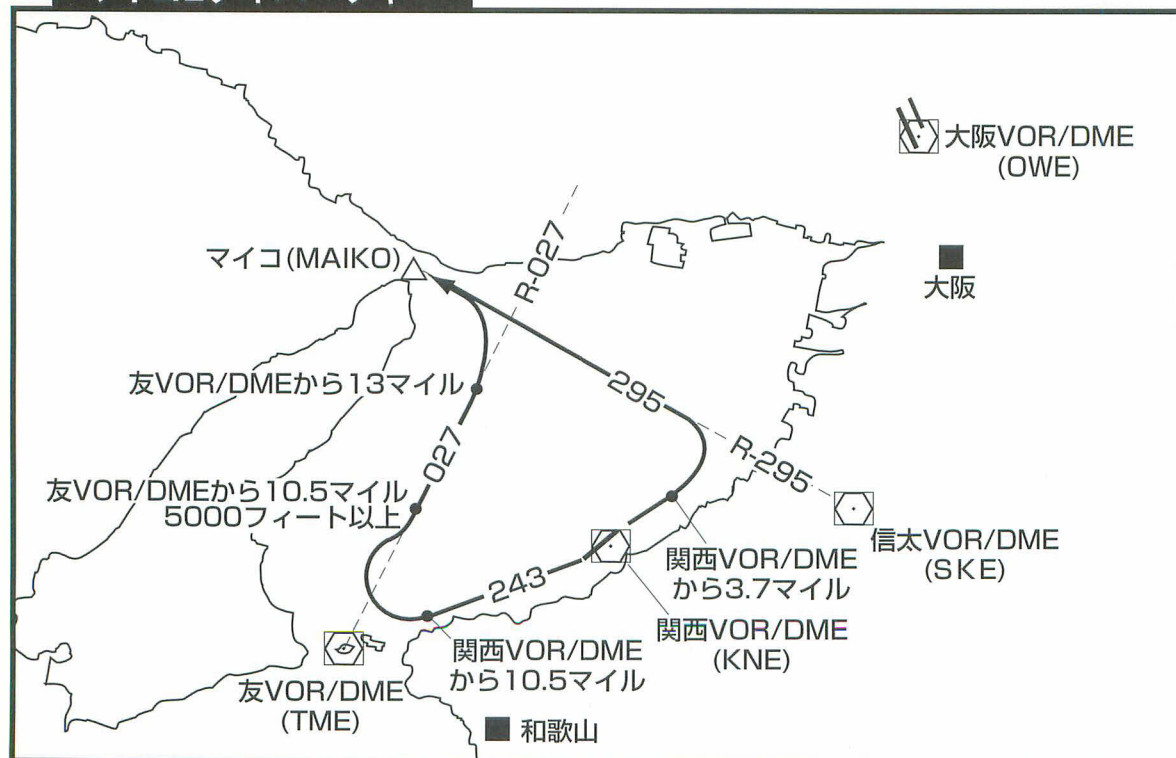
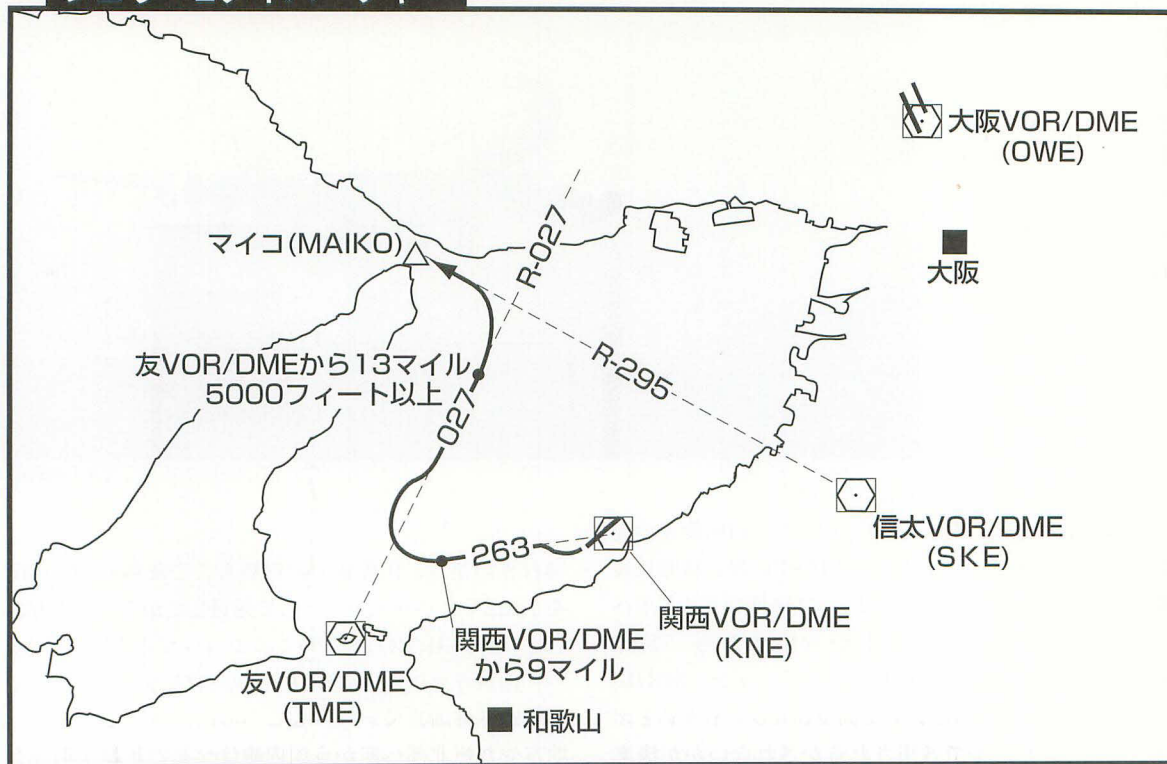
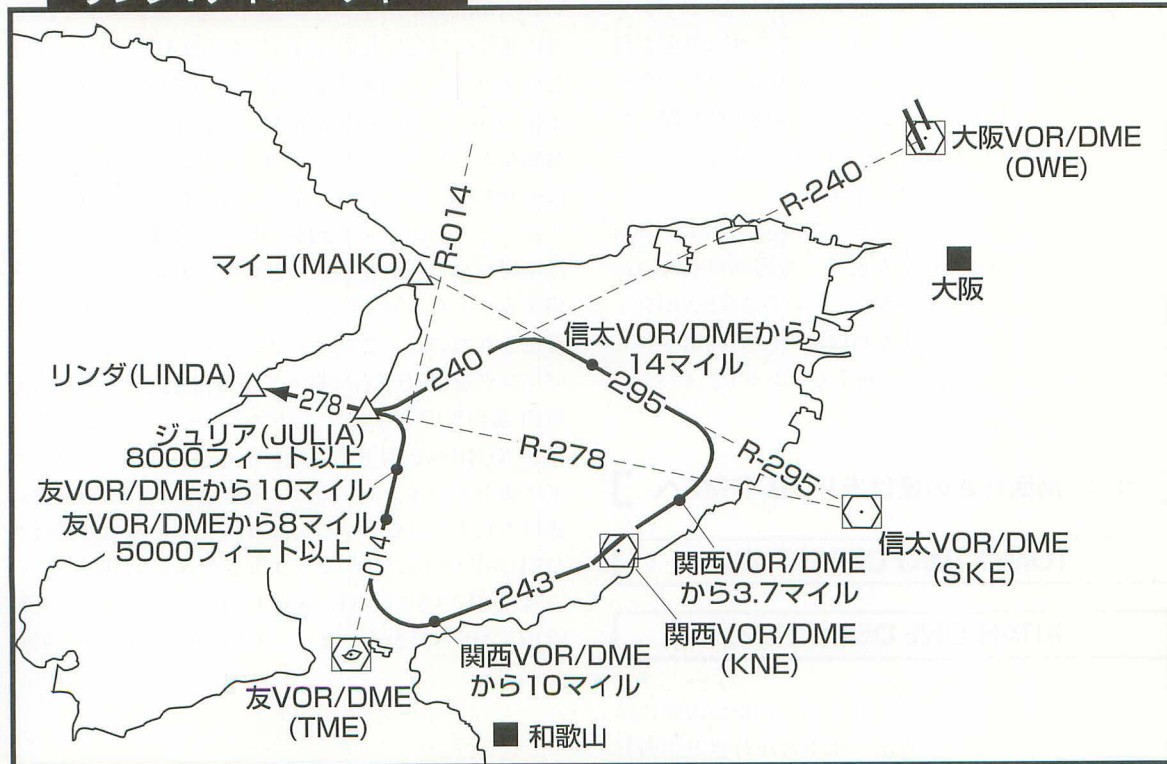
中国や韓国、モンゴルなどへの国際線、それに中国地方や九州北部へ向かう国内線は今までどおり明石市

マイコ2ディパーチャー

フェリー2ディパーチャー

大阪VOR/DME
(OWE)
R-027
マイコ(MAIKO)
大阪
R-295
友VOR/DMEから13マイル
5000フィート以上
027
信太VOR/DME
(SKE)
263
関西VOR/DME
(KNE)
関西VOR/DME
から9マイル
友VOR/DME
(TME)
和歌山

リンダ1ディパーチャー

大阪VOR/DME
(OWE)
R-014
R-240
マイコ(MAIKO)
大阪
信太VOR/DMEから
14マイル
リンダ(LINDA)
278
240
295
ジュリア(JULIA)
8000フィート以上
R-278
R-295
友VOR/DMEから10マイル
友VOR/DMEから8マイル
5000フィート以上
信太VOR/DME
(SKE)
014
関西VOR/DME
から3.7マイル
243
関西VOR/DME
(KNE)
関西VOR/DME
から10マイル
友VOR/DME
(TME)
和歌山

と淡路島の間の明石海峡上空に設定されたMAIKOポイントへ向かうマイコ2ディパーチャーが基本になる。従来はいくつものSIDがここを通過して各方面へと向かったが、今はここMAIKOポイントまでをマイコ2ディパーチャーとして一本化し、ここからトランジションルートを各方面へと設定することによって、さらにルートが明快になった。

写真・伊藤久巳

マイコ2ディパーチャーは、ランウェイ06使用の場合は離陸後左旋回、ランウェイ24使用の場合は離陸後右旋回、大阪湾上空を大きく使ってMAIKOポイントへ向かう。MAIKOポイントからは北から、宮津VOR/DMEへ向かうMIYAZUトランジション、SOUJAポイントへ向かうSOUJAトランジション、WASYUポイントへ向かうWASYUトランジション、高知VOR/DMEへ向かうKOCHI NORTHトランジションに分かれていく。

一方、マイコ2ディパーチャーにはMAIKOポイントの手前までに高度5000フィートをクリアする制限が付いているが、この5000フィートを早めにクリアできる近距離便などのために、ランウェイ24使用時に限ってマイコ2ディパーチャーをショートカットするフェリー2ディパーチャーが設定されている。

また、マイコ2ディパーチャーでMAIKOポイントへヘディングしている途中で左旋回、淡路島東浦町の南部の沖合に設定されたJULIAポイントで高度8000フィートをクリアできれば、淡路島西部のLINDAポイントへ向かって淡路島を東西に横断するリンダ1ディパーチャーも設定されている。

南東、南西行きの便は友VOR/DMEへ

TOMO TWO DEPARTURE

KITAN ONE DEPARTURE

友VOR/DMEは和歌山と淡路島の間の紀淡海峡に浮かぶ友ヶ島にあるVOR/DME。南東方面行きと南西方面行きの便は、国際線も国内線もここ友部VOR/DMEをトモ2ディパーチャーとして通過してから、南東方面行きはKUSHIMOTOトランジションで串本VORTACへ、南西方面行きはKOCHI SOUTHトランジションで高知VOR/DMEへと向かう。

トモ2ディパーチャーは、ランウェイ06使用の場合は2回左旋回して友VOR/DMEへヘディング、ランウェイ24使用の場合はほぼストレートアウトしてきて友VOR/DMEへと到達する。このうち、ランウェイ24からの離陸の場合は友VOR/DMEを高度4000フィートまたはそれ以上で通過する制限が付いている。ランウェイ06からならSIDの距離が長いので十分クリアできる高度なのだが、ランウェイ24からだと約14マイルの間に4000フィート以上へ上昇しなくてはならない。

そこで、ランウェイ24使用時、長距離国際線など離陸重量やパフォーマンスの面からこれが厳しい便に適用するバイパスSIDとして、キタン1ディパーチャーが設定されている。これは、ランウェイ24を離陸後、ヘディングを約20度右に振って西方向を向き、一旦大阪湾南部のKITANポイントへ向かい、そこから友VOR/DMEへと南下するというものだ。たとえば、太平洋線のボーイング747など離陸重量がヘビーな便に適用されることが多い。ここから先は、南東方面行きがKUSHIMOTOトランジションで串本VORTACへ、南西方面行きがKOCHI SOUTHトランジションで高知VOR/DMEへ向かうのは、トモ1ディパーチャーと同じだ。

トモ2ディパーチャー

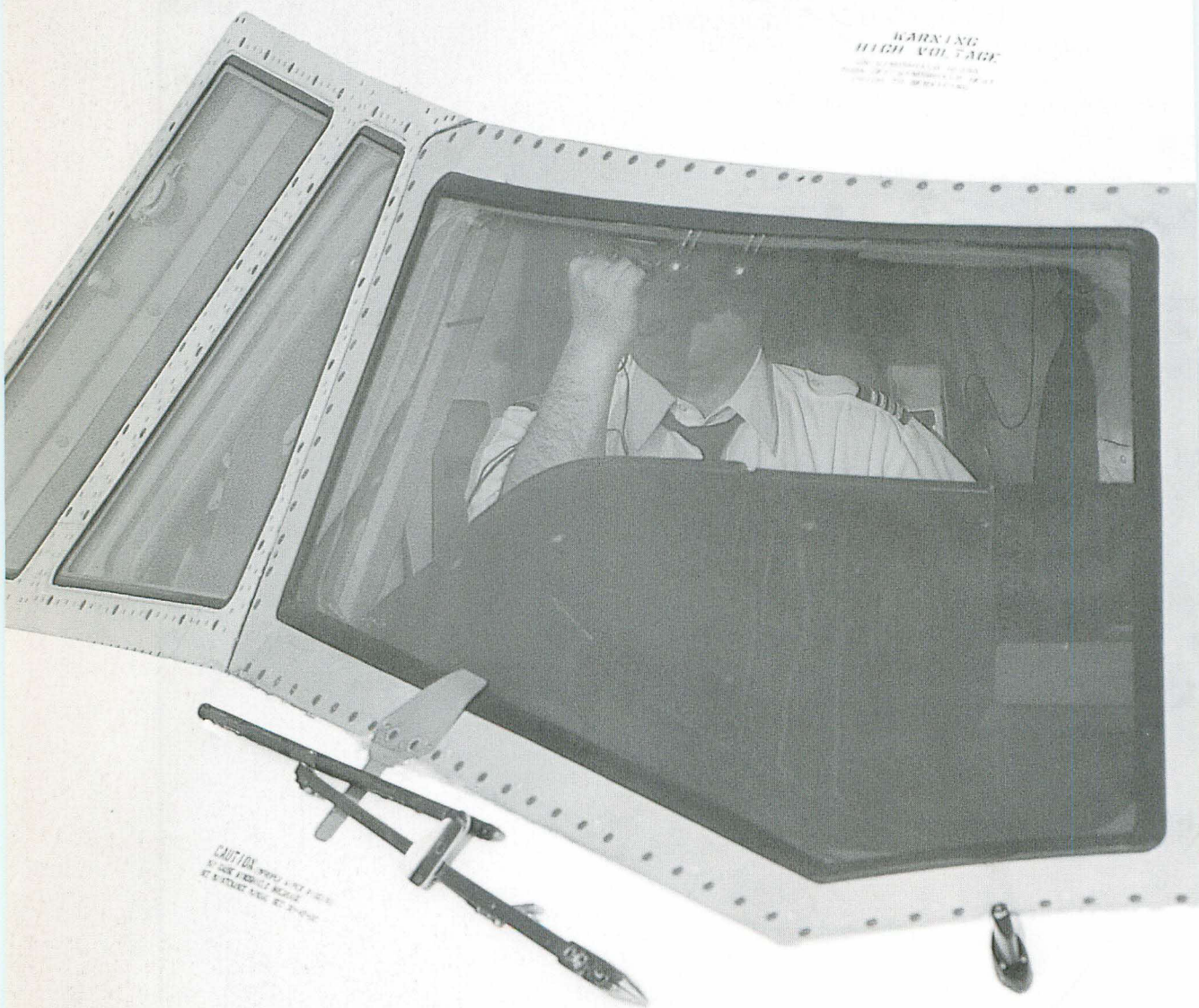
キタン1ディパーチャー

関西国際空港の
トランジション・ルート
但馬空
ミヤツ
トランジション
056
サヨウ(SAYOH)
岡山空港
R-056
343
10000フィート以上
オリーブ(OLIVE)
岡山VORTAC
(OKC)
岡山
ソウジャ(SOUJA)
ワシュウ(WASYU)
ソウジャ
トランジション
292
277
ワシュウ
トランジション
小豆VOR/DME
(STE)
295
6000フィート以上
アカシ(AKASI)
267
マイコ(MAIKO
259
高松
R-079
高松VORTAC
(TZC)
コウチ
ノース
トランジション
R-343
214
高松空港
小豆VOR/DME
から22マイル
淡路VOR/DME
(AJE)
友VOR/DME
(TME)
徳島空港
243
徳島
174
コウチ
サウス
トランジション
213
アコーン(ACORN)
9000フィート以上
高知VOR/DMEから26マイルを
フライトレベル160以上
御坊VO
(TM
6000
高知
高知VOR/DME
(KRE)
高知空港
南紀白浜空港

宮津VOR/DME
(YME)
岐阜
京都
大津
オオツ
トランジション
大津VOR/DME
(CUE)
名古屋
伊丹NDB(OW)
050
オグラ(OGURA)
大阪VOR/DME
(OWE)
大阪国際空港
267
大阪NDB
(RK)
大阪
R-295
奈良
コウワ
トランジション
津
国際空港
信太VOR/DME
(SKE)
ナラ(NARAH)
085
河和VORTAC
(XMC)
関西VOR/DME
(KNE)
明野飛行場
クシモト
トランジション
136
串本VORTAC
(KEC)

タワー空港➡洋上➡タワー空港

国際線のATCは国内線よりも複雑になるのが普通だ。
基本的にフライトタイムが長く、
それだけコンタクトしていく管制機関の数が増えるわけだし、
通過する国によって管制の方法に特色があったり、
また洋上飛行の場合などではいつものVHFに代わってHFも活躍する。
国内線のATCとはどう違ってくるのか。
成田からアメリカ本土へと向かう太平洋線にスポットを当て、
どこが国内線と違ってくるのかを見てみよう。

【構成・文・写真】伊藤久巳

ANA1006便

成田発ロサンゼルス行きに HFで海を渡る 国際線のATCを追いかける

※本文中に出てくる交信内容は、極力実際のフライトでありえる内容に即して便宜上作成したものです。現在の成田／ロサンゼルス線での交信はほとんどこうなると考えられますが、航空会社や便名はあくまで仮定のもので、実在の航空会社や便名とはいっさい関係ありません。

タクシングから離陸へ
ATIS／ランプ／グランド／タワー

日本の表玄関、成田空港。ここから世界へ向けて毎日たくさんの国際線のフライトが出発していく。今、国際線第2旅客ターミナル84番スポットで出発を待っているボーイング747-200Bもその一つ。午後の15時すぎに成田を出発して、大平洋を横断。一路、ロサンゼルス空港へとフライトする。

コクピットに3名のクルーが到着するとすぐにATCのチャンネルは成田空港のATISに合わせられ、コクピットプレパレーションを行う間中、コクピットのスピーカーから音声が流れている。副操縦士はその内容をATISのシートに書き写し、それをもとにクルーはテイクオフブリーフィングを実施する。

NARITA ATIS 128.25

Narita ATIS "New Tokyo inrternational airport Information M, 0600. ILS approach, using runway 16, departure frequency 124.2, wind 150 degrees 9 knots, visivility 25 kilometers, scatter 2 thousand 5 hundred feets cumulus, overcast 15 thousand feets altsrtatus, temperature 24, dewpoint 17, QNH 1019 hPs, 3011 inches. Advice you have Information M."

ニュー東京インターナショナルエアポート・インフォメーション・マイク、ゼロシックスゼロゼロ。アイエルエス・アプローチ、ユージングランウェイ・ワンシックス、ディパーチャーフリケンシー・ワンツーフォー・デシマルツー、ウインド・ワンファイブゼロ・ディグリース・ナイナーノッツ、ビジビリティー・ツーファイブキロミターズ、スキャタード・ツータウザンド・ファイブハンドレッド・フィーツ・キューミュラス、オーバーキャスト・ワンファイブタウザンド・フィーツ・アルトストレイタス、テンプリチャー・ツーフォー、デューポイント・ワンセブン、キューエヌエイチ・ワンゼロワンナイナー・ヘクトパスカルズ、スリーゼロワンワン・インチイズ。アドバイズ・ユーハブ・インフォメーション・マイク。

新東京国際空港、インフォメーションM、国際標準時0600時。ILSアプローチで使用滑走路は16、ディパーチャーの周波数は124.2MHz、風は磁方位150度方向から9ノット、視程は25km/h、2500feetに積雲が少し、1万5000フィートに高層雲が覆っています。地上気温は24度C、露点は17度C、QNHは1019hPsまたは3011インチ。インフォメーションM受信を通報してください。

国際線でも国内線でも、出発空港のATISを聴くことがパイロットにとって最初のATCとなる。その内容がテイクオフブリーフィングですべてチェックされ、ドアクローズの瞬間を迎えるのだ。

そして、国際線もIFRのフライトだから、国内線と同じようにATCフライトプランの承認が必要。地上から出発5分前のコールがかかると、パイロットは成田デリバリーにATCフライトプランの承認をリクエストした。

NARITA DELIVERY 121.9

ANA1006 "Narita Delivery, All Nippon 1006, good-afternoon."

成田デリバリー、オールニッポン1006(ワンゼロゼロシックス、以下同じ)、グッドアフタヌーン。

成田デリバリー、全日空1006便です。こんにちは。

Narita Delivery "All Nippon 1006, Delivery, good-afternoon, go ahead."

オールニッポン1006、デリバリー、グッドアフタヌーン、ゴーアヘッド。

全日空1006便、デリバリーです。こんにちは。続けてください。

ANA1006 "All Nippon 1006, to Los Angels, request flight level 330, alternate 290, spot 84."

オールニッポン1006、ツー・ロサンゼルス、リクエスト・フライトレベル・スリースリーゼロ、オルタネート・ツーナイナーゼロ、スポット・エイトフォー。

全日空1006便、ロサンゼルス行きです。要求高度は3万3000フィート、予備は2万9000フィート、スポットは84番です。

Narita Delivery "All Nippon 1006, squawk 3035, advise when ready to start."

オールニッポン1006、スコーク・スリーゼロスリーファイブ、アドバイズ・ホエン・レディーツー・スタート。

全日空1006便、スコークは3035、準備ができたら言ってください。

ANA1006 "Squawk 3035, All Nippon 1006."

スコーク・スリーゼロスリーファイブ、オールニッポン1006。

スコーク3035、全日空1006便。

デリバリーへの5分前のコールでは、国際線でも最近ではfive minutes prior to start～など「5分」という言葉はあまり使われなくなっているが、海外から乗り入れてくるエアラインにはまだ前出のフレーズやfive minutes before departing to～などを使うパイロットも多い。

航空路自体やそのフライト間隔が限られる国際線では、この段階で管制側から混雑のために希望の高度だと出発がどれくらい遅れるとか、別の高度なら何時には離陸できるとかも伝えられる。この交信の場合も、パイロットがそれを見越して、第2希望の高度をalternate 290としてデリバリーに前もって伝えている。

また、スコークの4桁の数字はこの後のATCフライトプランの承認の時に一緒に伝達されるのが一般的だが、出発機で混雑する成田空港では、この交信のように先に伝達されてしまうことが多い。スコークが言われた時には、もちろん航空機側から正確な復唱が要求される。

ANA1006 "Delivery, All Nippon 1006, ready to start up."

デリバリー、オールニッポン1006、レディーツー・スタートアップ。

デリバリー、全日空1006便、出発の準備ができました。

Narita Delivery "All Nippon 1006, cleared to Los Angels airport via Choshi 8 Departure, OTR-11, KAGIS, flight planed route. Maintain flight level 330."

オールニッポン1006、クリヤツー・ロサンゼルス・エアポート・バイア銚子エイトディパーチャー、OTR-11、KAGIS、フライトプランド・ルート。メインテイン・フライトレベル・スリースリーゼロ。

全日空1006便、銚子8ディパーチャー、OTR-11、KAGIS、以降フライトプランどおりでの飛行を許可します。高度は3万3000フィートを維持してください。

ANA1006 "All Nippon 1006, clearted to Los Angels via Choshi 8 Departure, OTR-11, KAGIS, flight planed route. Maintain flight level 330."

オールニッポン1006、クリヤツー・ロサンゼルス・バイア銚子エイトディパーチャー、OTR-11、KAGIS、フライトプランド・ルート。メインテイン・フライトレベル・スリースリーゼロ。

全日空1006便、銚子8ディパーチャー、OTR-11、KAGIS、以降フライトプランどおりでの飛行許可。高度は3万3000フィートを維持。

Narita Delivery "All Nippon 1006, read back is collect. Contact Ramp 121.75 for push-back, good-day."

オールニッポン1006、リードバック・イズ・コレクト。コンタクト・ランプ・ワンツーワン・デシマル・セブンファイブ・フォープッシュバック、グッデイ。

全日空1006便、復唱は正確です。プッシュバックのために、ランプと121.75MHzで交信してください。さようなら。

ANA1006 "All Nippon 1006, 121.75, good-day."

オールニッポン1006、ワンツーワン・ポイント・セブンファイブ、グッデイ。

全日空1006便、121.75MHz。さようなら。

OTR-11というのは銚子8ディパーチャーの後を引き継ぐ洋上転移ルートだ。地上ルートや国内線でいうトランジションルートにあたる。大平洋線の航空路へは成田空港などからたくさんの洋上転移ルートがOTR-○○という名前で設定されている。

NARITA RAMP 121.75

ANA1006 "Ramp Control, All Nippon 1006, request push back."

ランプコントロール、オールニッポン1006、リクエスト・プッシュバック。

ランプコントロール、全日空1006便です。プッシュバ

ックの許可を要求します。

Narita Ramp "All Nippon 1006, start engines and push back face north."
オールニッポン1006、スタートエンジンズ・アンド・プッシュバック・フェイスノース。
全日空1006便、エンジンをスタートし、北向きにプッシュバックしてください。

ANA1006 "Push back face north, All Nippon 1006."
プッシュバック・フェイスノース、オールニッポン1006。
北向きにプッシュバックします。全日空1006便。

成田空港で独特なセクションが、このランプ・コントロールだ。旅客ターミナルや貨物ターミナルなどスポットがあるエリアを、航空局ではなく新東京国際空港公団が管制する。出発着では、プッシュバックのクリアランスはもちろん、次のタクシングのクリアランスもデリバリーが出すことになる。

ANA1006 "Ramp Control, All Nippon 1006, request taxi."
ランプコントロール、オールニッポン1006、リクエスト・タクシー。
ランプコントロール、全日空1006便です。タクシングの許可を要求します。

Narita Ramp "All Nippon 1006, taxi to No.8 Stopline via I, X and O."
オールニッポン1006、タクシーツー・ナンバーエイト・ストップライン・バイア・インディア・エックスレイ・アンドオスカー。
全日空1006便、No.8ストップラインまでI、X、Oタクシーウェイ経由でタクシングしてください。

ANA1006 "Taxi to No.8 Stopline via I, X and O, All Nippon 1006."
タクシーツー・ナンバーエイト・ストップライン・バイア・インディア・エックスレイ・アンドオスカー、オールニッポン1006。
No.8ストップラインまでI、X、Oタクシーウェイ経由でタクシングします。全日空1006便。

タクシーウェイの数が限られ、かつトラフィックの数が多い第2旅客ターミナル付近は、いくつものストップラインが設けられ、タクシーウェイを直進する場合でも、どのストップラインでホールドというような指示も多く出される。

Narita Ramp "All Nippon 1006, hold No.8 Stopline due to traffic."
オールニッポン1006、ホールド・ナンバーエイト・ストップライン・デューツー・トラフィック。
全日空1006便、他機の関係からNo.8ストップラインで待機してください。

ANA1006 "Hold No.8 Stopline, All Nippon 1006."
ホールド・ナンバーエイト・ストップライン、オールニッポン1006。
No.8ストップラインで待機します。全日空1006便。

Narita Ramp "All Nippon 1006, continue taxi to P-6 Gateway via Apron D."
オールニッポン1006、コンティニュー・タクシーツー・パパシックス・ゲートウェイ・バイア・エプロンデルタ。
全日空1006便、P-6ゲートウェイまでDエプロン経由でタクシングを続けてください。

ANA1006 "Continue taxi to P-6 via Apron D, All Nippon 1006."
コンティニュー・タクシーツー・パパシックス・バイア・エプロンデルタ。
P-6ゲートウェイまでDエプロン経由でタクシングを続けます。

Narita Ramp "All Nippon 1006, contact Ground 121.8, good-day."
オールニッポン1006、コンタクト・グランド・ワンツーワン・デシマル・エイト、グッデイ。
全日空1006便、グランドと121.8MHzで交信してください。さようなら。

ANA1006 "1218, All Nippon 1006, goodday."
ワンツーワシエイト、オールニッポン1006、グッデイ。
121.8MHz。全日空1006便。さようなら。

121.8MHzという周波数をこのパイロットは「ワンツーワンエイト」と続けている。日本では小数点を「デシマル」と読むことが多いが、「ポイント」といったり、この交信のように小数点自体を発音しないこともある。

NARITA GROUND 121.8

ANA1006 "Narita Ground, All Nippon 1006, approaching P-6, Information M."
成田グランド、オールニッポン1006、アプローチング・パパシックス、インフォメーション・マイク。
成田グランド、全日空1006便です。P-6へ接近中です。インフォメーションMを受信しています。
Narita Ground "All Nippon 1006, Runway 16, taxi via P-6 and A, follow Northwest 747 ahead."
オールニッポン1006、ランウェイ・ワンシックス、タクシー・バイア・パパシックス・アンドアルファ、フォロー・ノースウエスト・セブンフォーティーセブン・アヘッド。
全日空1006便、滑走路は16です。P-6、Aタクシーウェイ経由で、前方のノースウエスト航空のボーイング747に続いてタクシングしてください。
ANA1006 "Taxi via P-6 and A, follow Northwest, All Nippon 1006."
タクシー・バイア・パパシックス・アンドアルファ、フォロー・ノースウエスト、オールニッポン1006。
P-6、Aタクシーウェイ経由でノースウエスト航空に続いてタクシングします。

ゲートウェイを通りすぎると、ATCは再び航空局の管制へと移行した。通常、出発機がATISの受信済みを伝えるinfomation〜はプッシュバックの際に行われるのだが、プッシュバックのクリアランスを出すランプ・コントロールが管制官ではないため、航空機はこのグランド・コントロールの管制官にそれを通告する必要がある。

また、follow〜とはその言われた機体の後を付いていけという意味だ。このフレーズの後は特にタクシン

グの経路が指示されない場合が多い。

Narita Ground "All Nippon 1006, contact Tower 118.2."

オールニッポン1006、コンタクト・タワー・ワンワンエイト・デシマルツー。

全日空1006便、タワーと118.2MHzで交信してください。

ANA1006 "Contact Tower, All Nippon 1006, good-day."

コンタクト・タワー、オールニッポン1006、グッデイ。

タワーと交信します。全日空1006便。さようなら。

NARITA TOWER 118.2

ANA1006 "Narita Tower, All Nippon 1006, on your frequency."

成田タワー、オールニッポン1006、オンユア・フリケンシー。

成田タワー、全日空1006便です。貴局にきました。

Narita Tower "All Nippon 1006, hold short of runway, number 3."

オールニッポン1006、ホールドショート・オブ・ランウェイ、ナンバースリー。

全日空1006便、滑走路手前で待機してください。貴機

は3番目です。

ANA1006 "Hold short of runway, All Nippon 1006."

ホールドショート・オブ・ランウェイ、オールニッポン1006。

滑走路手前で待機します。全日空1006便。

滑走路手前待機という意味のhold short of runwayが出てきた。管制側からのこの指示に対しては、航空機は単にrogerなどと応答してはいけないことになっていて、きちんとhold short of runway～と復唱しなければならない。

Narita Tower "All Nippon 1006, taxi into position and hold, maintain 8 thousand after take-off."

オールニッポン1006、タクシー・インツーポジション・アンドホールド、メインテイン・エイトタウザンド・アフター・テイクオフ。

全日空1006便、滑走路に入って待機してください。離陸後は8000フィートを維持してください。

ANA1006 "Position and hold, maintain 8 thousand, All Nippon 1006."

ポジション・アンドホールド、メインテイン・エイトタウザンド、オールニッポン1006。

滑走路に入って待機します。8000フィート維持。全日空1006便。

続いて、taxi into position and holdだ。こちらは滑走路に入って待機の意味。先行機がすべて離陸し、自機の番がやってきた。とりあえずは先行機がまだ離陸して間もないので、滑走路でポジションをとって待機する。

ここでは、それに続いて8000フィートという離陸後の高度制限が付け加えられた。ランウェイ16からの銚子8ディパーチャーではポイントごとの高度制限はないが、これによっていきなり巡航高度の3万3000フィートまで上昇できず、次の指示があるまで8000フィートまで上昇して、これを維持することになる。

Narita Tower "All Nippon 1006, wind 150 at 10, cleared for take-off, Runway 16."

オールニッポン1006、ウインド・ワンファイブゼロ・アットテン、クリヤフォー・テイクオフ、ランウェイ・ワンシックス。

全日空1006便、風は磁方位150度から10ノット、ランウェイ16からの離陸を許可します。

ANA1006 "Cleared for take-off, Ruway 16, All Nippon 1006."

クリヤフォー・テイクオフ、ランウェイ・ワンシックス、オールニッポン1006。

ランウェイ16からの離陸許可。全日空1006便。

cleared for take-offは離陸許可の決まり文句。日本の場合は風の方向と強さがその前に付けられるケースが多い。

Narita Tower "All Nippon 1006, contact

Departure, good-day."
オールニッポン1006、コンタクト・ディパーチャー、グッデイ。
全日空1006便、ディパーチャーと交信してください。さようなら。
ANA1006 "1242, All Nippon 1006, good-day."
ワンツーフォーツー、オールニッポン1006、グッデイ。
124.2MHz。全日空1006便。さようなら。

NARITA DEPARTURE 124.2

ANA1006 "Narita Departure, All Nippon 1006, leaving 1 thousand 8 hundred for 8 thousand."
成田ディパーチャー、オールニッポン1006、リービング・ワンタウザンド・エイトハンドレッド・フォー・エイトタウザンド。
成田ディパーチャー、全日空1006便です。1800フィートを通過し、8000フィートへ上昇中です。
Narita Departure "All Nippon 1006, roger."
オールニッポン1006、ラジャー。
全日空1006便、了解しました。

離陸するとすぐにディパーチャーと交信する。このあたりの流れは国際線だからといってまだ国内線とまったく変わらない。
高度を変えている時の航空機側から管制への通告は、このようにleaving～が使われるほか、passing～と言うこともある。

Narita Departure "All Nippon 1006, radar contact, turn left heading 090, for vector to KAGIS."
オールニッポン1006、レーダー・コンタクト、ターンレフト・ヘディング・ゼロナイナーゼロ、フォーベクターツー・ケイジス。
全日空1006便、レーダーで捕捉しました。磁方位090度へ左旋回してください。KAGISまでレーダー誘導します。
ANA1006 "Left heading 090, All Nippon 1006."
レフト・ヘディング・ゼロナイナーゼロ、オールニッポン1006。
磁方位090度へ左旋回します。全日空1006便。

ANA1006 "Departure, All Nippon 1006, approaching 8 thousand."
ディパーチャー、オールニッポン1006、アプローチング・エイトタウザンド。
ディパーチャー、全日空1006便です。8000フィートに接近中です。
Narita Departure "All Nippon 1006, expect higher 10 miles."
オールニッポン1006、エクスペクト・ハイアー・ワンゼロマイルズ。
全日空1006便、より高高度へはあと10マイル後と予測しています。
ANA1006 "All Nippon 1006."
オールニッポン1006。
全日空1006便。

高度が8000フィートに近づいた航空機側から、「そろそろさらに上昇するクリアランスをください」という意味がこめられたapproaching 8 thousandが使われている。だが、他機の関係からだろう、管制側は「10マイル待ってほしい」という意味の応答をしている。
また、このやりとりのしめくくりでは、航空機側はコールサインだけを送り返しているが、単にrogerとだけ応えればいい場面では、しばしばコールサインだけで代用される。

Narita Departure "All Nippon 1006, traffic 9 o'clock, 8 miles, north bound MD-11, 10 thousand."
オールニッポン1006、トラフィック・ナインオクロック、エイトマイルズ、ノースバウンド・エムディーイレブン、ワ

ンゼロタウザンド。
全日空1006便、9時の方向、8マイルの位置に、高度1万フィートで北へ向かうMD-11がいます。

ANA1006 "Traffic insight, All Nippon 1006."
トラフィック・インサイト、オールニッポン1006。
視認しました。全日空1006便。

周辺のトラフィックについて、日本では両機がお互いに見えているかどうかを確認することが多い。この時も、この交信の前または後にそのMD-11に対してもこちらの747が見えるかというトラフィック情報が送られているに違いない。

Narita Departure "All Nippon 1006, climb and maintain flight level 330, fly present position direct KAGIS, rest of route unchanged."
オールニッポン1006、クライム・アンド・メインテイン・フライトレベル・スリスリーゼロ、フライ・プレゼントポジション・ダイレクト・ケイジス、レストオブルート・アンチェンジド。
全日空1006便、高度3万3000フィートまで上昇して維持してください。今の場所からKAGISへと直行してください。以降のルートについては変更ありません。

ANA1006 "Maintain flight level 330, direct KAGIS, rest of route unchanged, All Nippon 1006."
メインテイン・フライトレベル・スリースリーゼロ、ダイレクト・ケイジス、レストオブルート・アンチェンジド、オールニッポン1006。
高度3万3000フィートを維持します。KAGISへ直行します。以降のルートは変化なし。全日空1006便。

直行の指示が出た。fly present position direct～はproceed direct～と同じように「そこから～へ直行」という意味だ。rest of route unchangedは「その直行するポイント以降のルートは変更なし」という決まり文句。

Narita Departure "All Nippon 1006, contact Tokyo Control 133.6, good-day."
オールニッポン1006、コンタクト東京コントロール・ワンスリースリー・デシマルシックス、グッデイ。
全日空1006便、東京コントロールと133.6MHzで交信してください。さようなら。

ANA1006 "Tokyo Control 336, All Nippon 1006, good-day."
東京コントロール・スリースリーシックス、オールニッポン1006、グッデイ。
東京コントロール、133.6MHz。全日空1006便。さようなら。

航空機からの周波数の復唱では133.6MHzを省略した336が使われている。航空無線に割り当てられたVHF周波数は108MHzから136MHzまでで、必ず百の位は1になることから、1336をさらに省略した336になったというわけだ。

TOKYO CONTROL 133.6

ANA1006 "Tokyo Control, All Nippon 1006, leaving 13 thousand for 330, direct KAGIS."
東京コントロール、オールニッポン1006、リービング・ワンスリータウザンド・フォー・スリースリーゼロ、ダイレクト・ケイジス。
東京コントロール、全日空1006便です。1万3000フィートを通過し、高度3万3000フィートへと上昇中です。KAGISへ直行しています。

Tokyo Control "All Nippon 1006, Tokyo Control, roger."
オールニッポン1006、東京コントロール、ラジャー。
全日空1006便、東京コントロールです。了解しました。

ANA1006 "Tokyo Control, All Nippon 1006, reaching flight level 330."
東京コントロール、オールニッポン1006、リーチング・フライトレベル・スリースリーゼロ。
東京コントロール、全日空1006便です。高度3万3000フィートへ到達しました。

Tokyo Control "All Nippon 1006, roger."
オールニッポン1006、ラジャー。
全日空1006便、了解しました。

巡航高度への到達の通告だ。特に義務付けられているわけではないが、日本では通例としてこの通告が行われる。

Tokyo Control "All Nippon 1006, rquest PABBA progress."
オールニッポン1006、リクエスト・パッパ・プログレス。

全日空1006便、PABBAの通過予定時刻の通告を要求します。

ANA1006 "Estimate PABBA 0820, All Nippon 1006."

エスティメート・パッパ・ゼロエイトツーゼロ、オールニッポン1006。

PABBAは8時20分に通過する予定です。全日空1006便。

Tokyo Control "All Nippon 1006, roger."

オールニッポン1006、ラジャー。

全日空1006便、了解しました。

request〜は「〜を要求する」という意味で、管制側からも航空機側からも使われる。ここでは管制側からPABBAへ進む予定の時刻が聞かれている。

Tokyo Control "All Nippon 1006, position 250 miles northeast of Choshi, radar service terminated, squawk 1300, contact Tokyo Radio 126.7, good-day."

オールニッポン1006、ポジション・ツーファイブゼロ・マイルズ・ノースイースト・オブ銚子、レーダーサービス・ターミネイテッド、スコーク・ワンスリーゼロゼロ、コンタクト東京レディオ・ワンツーシックス・デシマルセブン、グッデイ。

全日空1006便、貴機は銚子VORTACから北西へ250マイルの位置にいます。レーダーによる捕捉は終了しました。スコークは1300。東京レディオと126.7MHzで交信してください。さようなら。

ANA1006 "All Nippon 1006, squawk 1300, contact Tokyo 126.7, good-day."

オールニッポン1006、スコーク・ワンスリーゼロゼロ、コンタクト東京・ワンツーシックスセブン、グッデイ。

全日空1006便、スコークは1300。東京レディオと126.7MHzで交信します。さようなら。

radar setvice terminatedは「レーダーによる捕捉は終了」という意味だが、ARSR(エア・ルート・サーベランス・レーダー)がほぼ完全に覆っている日本の上空では、このフレーズはほとんど聴くことができない。ここは洋上だから、レーダーの捕捉範囲からもう外れるという意味で使われている。

ここで、東京レディオへのハンドオフが指示された。いよいよ、次は国際線ならではの洋上管制だ。シップはA590という洋上のノースパシフィックルートをPABBAポイント、SABESポイント、POXEDポイントと進んでいく。

TOKYO RADIO 126.7

ANA1006 "Tokyo, All Nippon 1006."

東京、オールニッポン1006。

東京レディオ、全日空1006便です。

Tokyo Radio "All Nippon 1006, Tokyo, go ahead."

オールニッポン1006、東京、ゴーアヘッド。

全日空1006便、東京レディオです。続けてください。

ANA1006 "All Nippon 1006, maintain flight level 330, estimate PABBA 0820."

オールニッポン1006、メインテイン・フライトレベル・スリースリーゼロ、エスティメート・パッパ・ゼロエイトツーゼロ。

全日空1006便、高度3万3000フィートを維持しています。PABBA通過予定時刻は8時20分です。

Tokyo Radio "All Nippon 1006, copied. Tokyo using 8915 primary, 6655 secondary, report PABBA 8915."

オールニッポン1006、コピード。東京ユージング・エイトナイナーワンファイブ・プライマリー、シックスシックスファイブファイブ・セカンダリー、リポート・パッパ・エイトナイナーワンファイブ。

全日空1006便、了解しました。東京レディォは主周波数に8915Hz、副周波数に6655Hzを使用しています。PABBAでは8915Hzで通告してください。

ANA1006 "All Nippon 1006, 8915 primary, 6655 secondary, report PABBA 89, request selcal check 89, AE-BF."

オールニッポン1006、エイトナイナーワンファイブ・プライマリー、シックスシックスファイブファイブ・セカンダリー、リポート・パッパ・エイトナイナー、リクエスト・セルカルチェック・エイトナイナー、アルファ・エコー・ブラボー・フォクストロット。

全日空1006便、主周波数8915Hz、副周波数6655Hz。PABBAでは8915Hzで通告します。セルカルチェックを要求します。AE-BFです。

Tokyo Radio "All Nippon 1006, stand-by."

オールニッポン1006、スタンバイ。

全日空1006便、待機してください。

洋上管制の東京レディオのコールサインはただ単純に「トウキョウ」が使われる。これは東京レディオだ

けではなく、これから交信するホノルル・レディオもただ単純に「ホノルル」と呼ばれるし、それ以外についても同じだ。

また、レディオは通常HF周波数が使われるのだが、その最初の入り口だけはまだVHFが通じるので、電波の伝達が確実なVHFで交信し、そこでHF周波数が主周波数、副周波数とも明確にされた上でHFでの交信に移行する。そのHF周波数は同じ空域にたくさん設けられていて、時間帯ごとにその中から選んで使われるのが普通だ。

洋上管制ではレーダーによって管制されるのではなく、航空機側からの位置通報をもとに管制側が指示を行うもの。したがって、交信内容は航空機側からの位置通報と、高度の上下や積乱雲を避けたりというような航空機の希望の許可、不許可が中心になる。管制側は航空管制官ではなく航空管制通信官が実際の通信を担当する。

セルカルとはHF周波数で交信する時に管制側が確実に航空機を呼び出す信号音で、あらかじめ航空機ごとに定められた4桁のアルファベットを順番に管制側がプッシュしていくと、コクピットの信号音がピーブーなどと鳴る仕組みになっている。ここでは、そのセルカルのチェックが航空機側からリクエストされ、あらかじめセルカルコードは管制機関に通達されてはいるのだが、念のために4桁のコードナンバーが伝えられている。

さぁ、次のセルカルチェックの応答からは、いよいよHF周波数による交信へと進んでいく。

TOKYO RADIO 6655

Tokyo Radio "buu........pii........"
ブウゥ.....ピィイ.....
.....呼び出し音.....

ANA1006 "Selcal check OK, All Nippon 1006."
セルカルチェック・オーケー、オールニッポン1006。
セルカルチェックはOKです。全日空1006便。

Tokyo Radio "Tokyo, roger."
東京、ラジャー。
東京レディオ、了解しました。

ANA1006 "Tokyo, All Nippon 1006, position."

東京、オールニッポン1006、ポジション。
東京レディオ、全日空1006便、位置通告です。
Tokyo Radio "All Nippon 1006, Tokyo, go agead."
オールニッポン1006、東京、ゴーアヘッド。
全日空1006便、東京レディオです。続けてください。
ANA1006 "All Nippon 1006, position PABBA 0819, flight level 330, estimate SABES 0848, remaining 245.3, temperature minus 38, wind 250 at 47."
オールニッポン1006、ポジション・パッバ・ゼロエイトワンナイナー、フライトレベル・スリースリーゼロ、エスティメート・サベス・ゼロエイトフォーエイト、リメイニング・ツーフォーファイブ・ポイントスリー、テンプリチャー・マイナス・スリーエイト、ウインド・ツーファイブゼロ・アット・フォーセブン。
全日空1006便、PABBAを8時19分に通過、高度は3万3000フィート、SABESは8時48分に通過予定、残燃料は24万5300ポンド、外気温は-38度、風は磁方位250度から47ノット。
Tokyo Radio "All Nippon 1006, PABBA 0819, level 330, estimate SABES 0848, 245.3, minus 38, 250 at 47."
オールニッポン1006、パッバ・ゼロエイトワンナイナー、レベル・スリースリーゼロ、エスティメート・サベス・ゼロエイトフォーエイト、ツーフォーファイブ・ポイントスリー、マイナス・スリーエイト、ツーファイブゼロ・アット・フォーセブン。
全日空1006便、PABBA8時19分、高度3万3000フィート、SABES8時48分予定、24万5300ポンド、-38度、250度から47ノット。
ANA1006 "Correct, All Nippon 1006."
コレクト、オールニッポン1006。
そのとおりです。全日空1006便。

ポジションレポートが始まった。最初の義務通報点はPABBA。ここを航空機が通過した直後にこのポジションレポートが実行されている。内容はコールサインに続いて、通過したポジションの名前と時刻(世界標準時で言われるので、日本時間よりも9時間遅れの時刻になる)、高度、次の通報点の名前と通過予定時刻、残燃料、外気温、風の状態という順番で伝達される。次の通報点の次には、さらにもう一つ次の通報点の名前が○○○○○nextと伝達されることもある。

ANA1006 "Tokyo, All Nippon 1006."
東京、オールニッポン1006。
東京レディオ、全日空1006便。
Tokyo Radio "All Nippon 1006, Tokyo, go ahead."
オールニッポン1006、東京、ゴーアヘッド。
全日空1006便、東京レディオです。続けてください。
ANA1006 "All Nippon 1006, request flight level 370."
オールニッポン1006、リクエスト・フライトレベル・スリーセブンゼロ。
全日空1006便、高度3万7000フィートを要求します。
Tokyo Radio "All Nippon 1006, level 370, stand-by."
オールニッポン1006、レベル・スリーセブンゼロ、スタンバイ。
全日空1006便、高度3万7000フィート、お待ちください。

航空機側から高度の上昇がリクエストされた。ここでは3万3000フィートから3万7000フィートへの上昇だ。実際に通信しているのは航空管制通信官のため、自らの判断でそれを指示することができず、関係管制機関へと伝えられた内容を航空管制官が調整して、それを航空管制通信官に伝えるという作業になる。このため、すぐにいいかダメかの結果は出ず、航空機側はしばらく調整時間を待たなくてはならない。

Tokyo Radio "buu........pii........"
ブウウ.....ピイイ.....
.....呼び出し音.....
ANA1006 "Tokyo, All Nippon 1006."
東京、オールニッポン1006。
東京レディオ、全日空1006便です。
Tokyo Radio "All Nippon 1006, ATC adiveses unable to climb due to traffic."
オールニッポン1006、エイティーシー・アドバイズイズ・アネイブルツー・クライム・デューツー・トラフィック。
全日空1006便、管制は他機がいる関係から上昇は不可能です。
ANA1006 "All Nippon 1006, roger."
オールニッポン1006、ラジャー。
全日空1006便、了解しました。

調整の結果、他のトラフィックの関係から上昇はで

きないと伝えられている。実際に話している航空管制通信官の判断ではないことを表わしているATC advises unable to～「ATCは～できないと通告しています」というフレーズが使われている。

ANA1006 "Tokyo, All Nippon 1006, position."
東京、オールニッポン1006、ポジション。
東京レディオ、全日空1006便、位置通告です。
Tokyo Radio "All Nippon 1006, Tokyo, go agead."
オールニッポン1006、東京、ゴーアヘッド。
全日空1006便、東京レディオです。続けてください。
ANA1006 "All Nippon 1006, position SABES 0846, flight level 330, estimate POXED 0927, remaining 234.9, minus 40, 265 at 67."
オールニッポン1006、ポジション・サベス・ゼロエイトフォーシックス、フライトレベル・スリースリーゼロ、エスティメート・ポクスド・ゼロナイナーツーセブン、リメイニング・ツースリーフォー・ポイントナイナー、マイナス・フォーゼロ、ツーシックスファイブ・アット・シックスセブン。
全日空1006便、SABESを8時46分に通過、高度は3万3000フィート、POXEDは9時27分に通過予定、残燃料は23万4900ポンド、外気温は-40度、風は磁方位265度から67ノット。
Tokyo Radio "All Nippon 1006, SABES 0846, 330, estimate POXED 0927, 234.9, minus 40, 265 at 67."
オールニッポン1006、サベス・ゼロエイトフォーシックス、スリースリーゼロ、エスティメート・ポクスド・ゼロナイナーツーセブン、ツースリーフォー・ポイントナイナー、マイナス・フォーゼロ、ツーシックスファイブ・アット・シックスセブン。
全日空1006便、SABES8時46分、3万3000フィート、POXED9時27分予定、23万4900ポンド、-40度、265度から67ノット。
ANA1006 "All Nippon 1006, request flight level 370."
オールニッポン1006、リクエスト・フライトレベル・スリーセブンゼロ。
全日空1006便、高度3万7000フィートを要求します。
Tokyo Radio "All Nippon 1006, 370, stand-by."
オールニッポン1006、スリーセブンゼロ、スタンバイ。
全日空1006便、3万7000フィート、お待ちください。

2度目のポジションレポートに続いて、再び航空機側から高度の上昇のリクエストが行われている。先ほどのリクエストからしばらく時間が経過したため、許可される可能性も高い。

Tokyo Radio "buu........pii........"
ブゥウ.....ピィイ.....
.....呼び出し音.....
ANA1006 "Tokyo, All Nippon 1006."
東京、オールニッポン1006。
東京レディオ、全日空1006便です。
Tokyo Radio "All Nippon 1006, ATC cleared, climb and maintain flight level 370, report reaching."
オールニッポン1006、エイティーシー・クリヤード、クライム・アンド・メインテイン・フライトレベル・スリーセブンゼロ、リポート・リーチング。
全日空1006便、管制は高度3万7000フィートへの上昇を許可しました。到達したら通告してください。
ANA1006 "Climb and maintain flight level 370, report reaching, All Nippon 1006, thank you."
クライム・アンド・メインテイン・フライトレベル・スリーセブンゼロ、リポート・リーチング、オールニッポン1006、サンキュー。
高度3万7000フィートへ上昇して維持します。到達したら通告します。全日空1006便。ありがとうございます。

高度3万7000フィートへの上昇が許可された。ATC cleared～「ATCは～を許可しました」という洋上管制での決まり文句が使われている。洋上管制では航空機からの通告をもとに管制を行っているため、変更する高度に到達したら報告せよと必ず通達される。

ANA1006 "Tokyo, All Nippon 1006."
東京、オールニッポン1006。
東京レディオ、全日空1006便です。
Tokyo Radio "All Nippon 1006, Tokyo, go ahead."
オールニッポン1006、東京、ゴーアヘッド。
全日空1006便、東京レディオです。続けてください。
ANA1006 "All Nippon 1006, now reaching level 370."
オールニッポン1006、ナウ・リーチング・レベル・スリー

セブンゼロ。
全日空1006便、今、高度3万7000フィートに到達しました。
Tokyo Radio "All Nippon 1006, roger."
オールニッポン1006、ラジャー。
全日空1006便、了解しました。

こうして、全日空1006便は高度3万7000フィートへと到達し、さらに北太平洋上空をアメリカ大陸へと向かっていく。
この後の交信は東京レディオからホノルル・レディオにハンドオフされ、これらのポジションレポートが展開したのち、アラスカ半島が近づいて周波数は再びVHFへと戻る。HFでの交信は2時間弱だ。
そして、アンカレッジの南側を通過してヘディングは北東から南東へと変わっていく。交信はほとんど変化のない内容のまま数時間が経過するので、これ以降は降下を開始するところまで省略することにしたい。

LOS ANGELS CENTER 132.6

その後、高度3万9000フィートまで上昇したシップは、今サンフランシスコの近郊からロサンゼルス上空へと向かっている。管制はエンルート管制のロサンゼルス・センター。アメリカではエンルート管制席を日本などのようなコントロールではなくセンターと呼んでいる。
ロサンゼルス到着まで、あと1時間を切っている。まもなく降下が始まる。ロサンゼルス国際空港のATISもすでに受信済みで、そのデータはATISチャートに書き写されている。

ANA1006 "Los Angels Center, All Nippon 1006 heavy, request descent."
ロサンゼルス・センター、オールニッポン1006ヘビー、リクエスト・ディセント。
ロサンゼルス・センター、全日空1006便です。降下を要求します。
Los Angels Center "All Nippon 1006 heavy, stand-by one."
オールニッポン1006ヘビー、スタンバイワン。
全日空1006便、少しお待ちください。
ANA1006 "All Nippon 1006 heavy, stand-by."
オールニッポン1006ヘビー、スタンバイ。
全日空1006便、了解しました。

コールサインの最後にheavy「ヘビー」が付いたところに注意。アメリカでは最大離陸重量が30万ポンド以上の大型機には必ずheavyを付けて分類し、管制官が航続のトラフィックが大型機の後方乱気流に巻き込まれないように適切な間隔を開けられるようになっている。最大離陸重量約80万ポンドの747はもちろんheavyだ。
また、ここでは航空機側から降下がリクエストされたが、管制官は少し待ってくれという意味のstand-by oneと通告している。アメリカでは航空無線にも日常使うような言葉がたくさん出てくる。

Los Angels Center "All Nippon 1006 heavy, descend and maintain 15 thousand, start now."
オールニッポン1006ヘビー、ディセンド・アンド・メインテイン・ファイブタウザンド、スタートナウ。
全日空1006便、高度1万5000フィートへ降下して維持してください。今、スタートしてください。
ANA1006 "Descend and maintain 15 thousand, All Nippon 1006 heavy."
ディセンド・アンド・メインテイン・ワンファイブタウザンド、オールニッポン1006ヘビー。
高度1万5000フィートへ降下して維持します。全日空1006便。

降下の許可が下りた。start now「今スタートして」と伝えられているが、これには「ちょっと待たせてしまって申し訳ない。さぁ、早く降下して」という意味も含まれている。航空機の降下のタイミングはコクピットのFMS(フライト・マネージメント・コンピュータ)が計算した、燃料、到達時間とも最良のポイントになっているから、管制側も大いにこれを理解した上でなるべくそのとおりにしたい。だが、管制上の理由でどうしても希望に添えない場合ももちろんあり、そんな場合はこのような交信パターンになることが多い。

Los Angels Center "All Nippon 1006 heavy, contact Los Angels Approach 124.5, good-day."
オールニッポン1006ヘビー、コンタクト・ロサンゼルス・アプローチ・ワンツーフォー・ポイントファイブ、グッデイ。
全日空1006便、ロサンゼルス・アプローチと

124.5MHzで交信してください。さようなら。

ANA1006 "Contact Los Angels Approach 124.5, All Nippon 1006 heavy, good-day."

コンタクト・ロサンゼルス・アプローチ・ワンツーフォー・ポイントファイブ、オールニッポン1006へビー、グッデイ。

ロサンゼルス・アプローチと124.5MHzで交信します。全日空1006便。さようなら。

LOS ANGELS APPROACH 124.5

ANA1006 "Los Angels Approach, All Nippon 1006 heavy, now passing 205 for 15 thousand, information N."

ロサンゼルス・アプローチ、オールニッポン1006へビー、ナウパシング・ツーゼロファイブ・フォー・ワンファイブ・タウザンド、インフォメーション・ノベンバー。

ロサンゼルス・アプローチ、全日空1006便です。今高度2万500フィートを通過し、1万5000フィートへと降下しています。インフォメーションNを受信しています。

Los Angels Center "All Nippon 1006 heavy, Depart Fillmore, fly heading 150, for vector to Runway 24R final approach course, cross Fillmore at or below 190, at or above 15 thousand."

オールニッポン1006へビー、ディパート・フィルモア、フライヘディング・ワンファイブゼロ、フォーベクターツー・ランウェイ・ツーフォーライト・ファイナル・アプローチコース、クロス・フィルモア・アットオアビロー・ワンナインゼロ、アットオアアバブ・ワンファイブ・タウザンド。

全日空1006便、フィルモアVORTACを通過したら、磁方位150度で飛行してください。ランウェイ24Rファイナルアプローチコースへとレーダー誘導します。フィルモアを高度1万9000フィート以下、1万5000フィート以上で通過してください。

ANA1006 "Depart Fillmore, heading 150, for vector to Runway 24R final, cross Fillmore at or below 190, at or avobe 15 thousand, All Nippon 1006 heavy."

ディパート・フィルモア、ヘディング・ワンファイブゼロ、フォーベクターツー・ランウェイ・ツーフォーライト・ファイナル、クロス・フィルモア・アットオアビロー・ワンナインゼロ、アットオアアバブ・ワンファイブ・タウザンド、オールニッポン1006へビー。

フィルモアVORTACを通過したら磁方位150度で飛行します。ランウェイ24Rファイナルへレーダー誘導。フィルモアを高度1万9000フィート以下、1万5000フィート以上で通過します。全日空1006便。

アメリカの大きな空港はトラフィックが想像を絶するほど多く、アプローチやディパーチャーなどのターミナルレーダー管制、またタワーやグランドなどの飛行場管制は驚くほど発音が早い。たとえば、この交信の二つめの言葉、航空機のイニシャルコンタクトに続く管制側からの指示では、All Nippon 1006 heavy, depart Fillmoreからat or above 15 thousandまで7～8秒で話してしまう早さだ。したがって、発音が早いだけではなく、アクセントがほとんどつかない平坦な文章になってしまうので、聴き取るのがかなり大変でもある。

この交信ではフィルモアVORTACの通過高度が示されているが、そこではat or below～「～以下で」とat or above～「～以上で」というフレーズが両方使われている。

また、1万5000フィートをflight level 150ではなく15 thousandと表現されているが、これは日本では見られない表現法。日本では1万4000フィートを境にその下のQNH高度を14 thousand、その上のQNH高度をflight level 140というが、アメリカではその境目が違うのだ。

Los Angels Approach "All Nippon 1006 heavy, descend and maintain 12 thousand, reduce speed to 280."

オールニッポン1006へビー、ディセンド・アンド・メインテイン・ワンツータウザンド、リデュース・スピード・ツー・ツーエイトゼロ。

全日空1006便、1万2000フィートへと降下して維持してください。速度を280ノットに下げてください。

ANA1006 "Descend and maintain 12 thousand, 280 knots, All Nippon 1006 heavy."

ディセンド・アンド・メインテイン・ワンツータウザンド、ツーエイトゼロ・ノッツ、オールニッポン1006へビー。

1万2000フィートへと降下して維持、280ノット。全日空1006便。

矢継ぎ早に指示が飛ぶ。降下の許可と減速の指示だ。

Los Angels Approach "All Nippon 1006 heavy, turn left heading 110, descend and maintain 10 thousand."
オールニッポン1006ヘビー、ターンレフト・ヘディング・ワンワンゼロ、ディセンド・アンド・メインテイン・テンタウザンド。
全日空1006便、磁方位110度へと左旋回してください。1万フィートへと降下して維持してください。
ANA1006 "Left heading 110, descend and maintain 10 thousand, All Nippon 1006 heavy."
レフトヘディング・ワンワンゼロ、ディセンド・アンド・メインテイン・テンタウザンド、オールニッポン1006ヘビー。
110度へ左旋回、1万フィートへ降下して維持。全日空1006便。

管制側は10 thousandを「テン・タウザン」と発音している。本来はワンゼロと言わなくてはいけないのだが、先ほども書いたように、アメリカでは日常用語が英語のために、同じ英語の航空無線にも日常用語がたくさん出てくるのだ。

Los Angels Approach "All Nippon 1006 heavy, say speed."
オールニッポン1006ヘビー、セイスピード。
全日空1006便、速度を通告してください。
ANA1006 "280 knots, All Nippon 1006 heavy."
ツーエイトゼロ・ノッツ、オールニッポン1006ヘビー。
280ノットです。全日空1006便。
Los Angels Approach "OK, All Nippon 1006 heavy, reduce speed to 230."
オーケー、オールニッポン1006ヘビー、リデュース・スピード・ツー・ツースリーゼロ。
よーし、全日空1006便。それなら230ノットへと速度を下げてください。
ANA1006 "230 knots, All Nippon 1006 heavy."
ツースリーゼロ・ノッツ、オールニッポン1006ヘビー。
230ノット。全日空1006便。

OKという言葉も日本ではほとんど使わない。ここでは最初に管制側が航空機の速度を聞いて、「よし、それなら」という感じでOKを使っている。これも、アメリカならではだ。

また、コールサインのAll Nippon 1006も「オールニッポン・ワンゼロゼロシックス」と発音するとは限らない。管制官によっては「ワン・タウザン・シックス」と発音する場合も多いはずだ。これが、たとえば1449便といった場合は、ほぼ間違いなく日常の読み方どおり「フォーティーン・フォーティーナイン」と呼ばれる。9もナイナーとはほとんど読まない。

Los Angels Approach "All Nippon 1006 heavy, descend and maintain 7 thousand."
オールニッポン1006ヘビー、ディセンド・アンド・メインテイン・セブンタウザンド。
全日空1006便、7000フィートへ降下して維持してください。
ANA1006 "Descend and maintain 7 thousand, All Nippon 1006 heavy."
ディセンド・アンド・メインテイン・セブンタウザインド、オールニッポン1006ヘビー。
7000フィートへ降下して維持。全日空1006便。

Los Angels Approach "All Nippon 1006 heavy, contact Los Angels Approach 128.5."
オールニッポン1006ヘビー、コンタクト・ロサンゼルス・アプローチ・ワンツーエイト・ポイントファイブ。
全日空1006便、ロサンゼルス・アプローチと128.5MHzで交信してください。
ANA1006 "Contact Los Angels Approach 128.5, All Nippon 1006 heavy."
コンタクト・ロサンゼルス・アプローチ・ワンツーエイト・ポイントファイブ、オールニッポン1006ヘビー。
ロサンゼルス・アプローチと128.5MHzで交信します。全日空1006便。

LOS ANGELS APPROACH 128.5

ANA1006 "Los Angels Approach, All Nippon 1006 heavy, descending to 7 thousand, passing 9 thousand 5 hundred."
ロサンゼルス・アプローチ、オールニッポン1006ヘビー、ディセンディング・ツー・セブンタウザンド、パシング・ナインタウザンド・ファイブハンドレッド。
ロサンゼルス・アプローチ、全日空1006便です。7000フィートへ降下中で、9500フィートを通過したところ

です。

Los Angels Approach "All Nippon 1006 heavy, turn left heading 070, descend and maintain 4 thousand."
オールニッポン1006ヘビー、ターンレフト・ヘディング・ゼロセブンゼロ、ディセンド・アンド・メインテイン・フォータウザンド。
全日空1006便、磁方位090度へ左旋回してください。4000フィートへと降下して維持してください。
ANA1006 "Turn left heading 070, descend and maintain 4 thousand, All Nippon 1006 heavy."
ターンレフト・ヘディング・ゼロセブンゼロ、ディセンド・アンド・メインテイン・フォータウザンド、オールニッポン1006ヘビー。
090度へと左旋回、4000フィートへと降下して維持します。全日空1006便。

二つ目のアプローチだ。日本ではこのような場合は二つ目をレーダーと呼ぶ場合が多いが、アメリカでは同じコールサインになってしまっても、ぜんぜん気にしない。

Los Angels Approach "All Nippon 1006 heavy, turn right heading 130."
オールニッポン1006ヘビー、ターンライト・ヘディング・ワンスリーゼロ。
全日空1006便、磁方位130度へ右旋回してください。
ANA1006 "Right heading 130, All Nippon 1006 heavy."
ライトヘディング・ワンスリーゼロ、オールニッポン1006ヘビー。
130度へ右旋回します。全日空1006便。

Los Angels Approach "All Nippon 1006 heavy, turn right heading 180."
オールニッポン1006ヘビー、ターンライト・ヘディング・ワンエイトゼロ。
全日空1006便、磁方位180度へ右旋回してください。
ANA1006 "Heading 180, All Nippon 1006 heavy."
ヘディング・ワンエイトゼロ、オールニッポン1006ヘビー。
180度へ右旋回します。全日空1006便。

Los Angels Approach "All Nippon 1006 heavy, turn right heading 230, descend and maintain 2 thousand 5 hundred, cleared for ILS Runway 24R approach."
オールニッポン1006ヘビー、ターンライト・ヘディング・ツースリーゼロ、ディセンド・アンド・メインテイン・ツータウザンド・ファイブハンドレッド、クリヤフォー・アイエルエス・ランウェイ・ツーフォーライト・アプローチ。
全日空1006便、磁方位230度へ右旋回してください。高度2500フィートへと降下して維持してください。ランウェイ24RへのILS進入を許可します。
ANA1006 "Right 230, descend and maintain 2 thousand 5 hundred, cleared for ILS Runway 24R approach, All Nippon 1006 heavy."
ライト・ツースリーゼロ、ディセンド・アンド・メインテイン・ツータウザンド・ファイブハンドレッド、クリヤフォー・アイエルエス・ランウェイ・ツーフォーライト・アプローチ、オールニッポン1006ヘビー。
230度へ右旋回、2500フィートへ降下して維持します。ランウェイ24RへのILS進入許可。全日空1006便。

cleared for ILS Runway～というおなじみのアプローチクリアランスだ。
ロサンゼルス空港には中央のターミナルを挟んで南北にそれぞれ1セット2本の平行滑走路がある。計4本の滑走路はすべて平行だが、ランウェイナンバーだけは便宜上、北側が06L/24R、06R/24L、南側が07L/25R、07R/25Lになっている。
この全日空1006便のように北側からアプローチしてくる便は北側の滑走路に進入するのが普通だが、トラフィックの情況によってはもちろんどの滑走路へも進入は可能だ。どの滑走路への進入の場合もここまでと同じ指示で飛び、最後のランウェイナンバーを変えるだけでいい。滑走路ごとにILSの周波数が違うので、あとはパイロットが指示された滑走路のILS周波数を入力するだけだ。

Los Angels Approach : "All Nippon 1006 heavy, contact Tower 133.9."
オールニッポン1006ヘビー、コンタクト・タワー・ワンスリースリー・ポイントナイン。
全日空1006便、タワーと133.9MHzで交信してください。
ANA1006 : "Contact Tower 133.9, All Nippon 1006 heavy."

コンタクト・タワー・ワンスリースリー・ポイントナイン、オールニッポン1006ヘビー。
タワーと133.9MHzで交信します。全日空1006便。

LOS ANGELS TOWER 133.9

ANA1006 "Los Angels Tower, All Nippon 1006 heavy, approaching on the ILS Runway 24R."

ロサンゼルス・タワー、オールニッポン1006ヘビー、アプローチング・オンジ・アイエルエス・ランウェイ・ツーフォーライト。
ロサンゼルス・タワー、全日空1006便です。ランウェイ24RへILS進入中です。
Los Angels Tower :"All Nippon 1006 heavy, cleared to land, Runway 24R, wind 230 at 14, number 2."
オールニッポン1006ヘビー、クリヤツー・ランド、ランウ

ェイ・ツーフォーライト、ウインド・ツースリーゼロ・アット・ワンフォー、ナンバー・ツー。
全日空1006便、ランウェイ24Rへの着陸を許可します。風は磁方位230度から14ノット。2番目です。
ANA1006 "Cleared to land, number 2, All Nippon 1006 heavy."
クリヤツー・ランド、ナンバー・ツー、オールニッポン1006ヘビー。
ランウェイ24Rへの着陸許可。2番目。全日空1006便。

ランウェイ24Rへの2番目の進入機と言われていながら、着陸の許可も同時に下りた。先を見越しての着陸許可だ。アメリカではしばらくの間トラフィックが複雑にならないと考えられる時、このように複数の進入機に対して着陸許可が出されることがしばしばある。もし、何か不都合なことが起きればgo around「ゴー・アラウンド」と指示すればいいのだ。

また、航空機側からのイニシャルコンタクトではapproaching on the ILS(ILSにのって進入中です)というフレーズが使われている。日本ではILSアプローチの際のイニシャルコンタクトではapproaching the outer markerということが多いが、アメリカではこう言われるケースが多い。

Los Angels Tower "Wind 220 at12."
ウインド・ツーツーゼロ・アット・ワンツー。
風は220度から12ノット。
ANA1006 "Thank you."
サンキュー。
ありがとうございます。

すでに着陸の許可が下りているため、先行機が着陸した後は風の情報だけが伝えられる。どの進入機が聴いていても参考になるので、特にコールサインは付いていないが、そのターゲットになる全日空1006便からはきちんとお礼が言われた。

Los Angels Tower "All Nippon 1006 heavy, turn left available and hold short of Runway 24L due to departure."
オールニッポン1006ヘビー、ターンレフト・アベイラブル・アンド・ホールド・ショートオブ・ランウェイ・ツーフォーレフト・デューツー・ディパーチャー。
全日空1006便、可能なタクシーウェイで左折し、ランウェイ24Lの手前で待機してください。出発着があります。
ANA1006 "Turn left and hold short of Runway 24L, All Nippon 1006 heavy."
ターンレフト・アンド・ホールド・ショートオブ・ランウェイ・ツーフォーレフト、オールニッポン1006ヘビー。
左折し、ランウェイ24Lの手前で待機します。全日空1006便。

平行滑走路の右側に着陸したため、ターミナルへは左側の滑走路を横断しなくてはならない。でも、左側

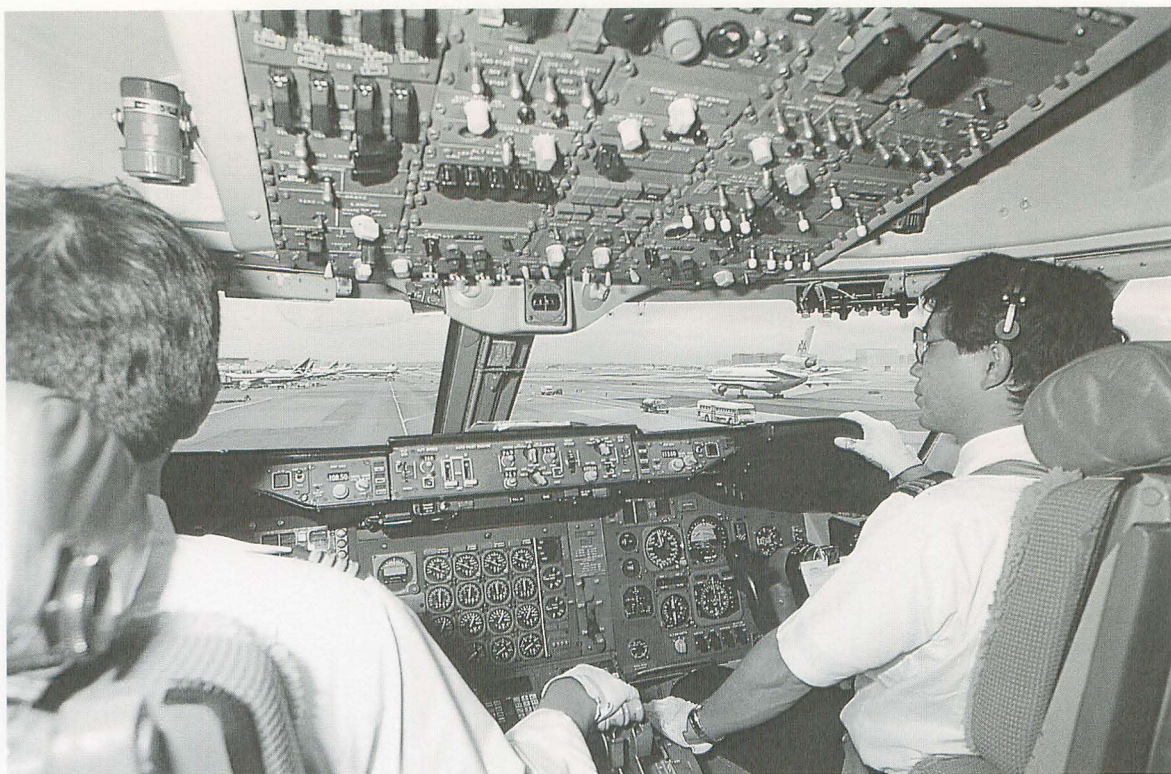
のランウェイ24Lからは出発機があるため、そのためのホールドだ。

Los Angels Tower "All Nippon 1006 heavy, cross Runway 24L, then contact Ground 121.65."
オールニッポン1006ヘビー、クロス・ランウェイツーフォーレフト、ゼン・コンタクト・グランド・ワンツーワン・ポイント・シックスファイブ。
全日空1006便、ランウェイ24Lを交差してからグランドと121.65MHzで交信してください。
ANA1006 "Cross Runway 24L, then contact Ground 121.65, All Nippon 1006 heavy."
クロス・ランウェイツーフォーレフト、ゼン・コンタクト・グランド・ワンツーワン・シックスファイブ。オールニッポン1006ヘビー。
ランウェイ24Lを交差し、グランドと121.65MHzで交信します。全日空1006便。

LOS ANGELS GROUND 121.65

ANA1006 "Ground, All Nippon 1006 heavy, U Taxiway, spot 104."
グランド、オールニッポン1006ヘビー、ユニフォーム・タクシーウェイ、スポット・ワンゼロフォー。
グランド、全日空1006便です。Uタクシーウェイにいます。スポットは104番です。
Los Angels Ground "All Nippon 1006 heavy, continue taxi U, turn right next, taxi 49."
オールニッポン1006ヘビー、コンティニュー・タクシー・ユニフォーム、ターンライト・ネクスト、タクシー・フォーティーナイン。
全日空1006便、Uタクシーウェイのタクシングを続け、次を右折して49タクシーウェイをタクシングしてください。
ANA1006 "Taxi U and 49, All Nippon 1006 heavy."
タクシー・ユニフォーム・アンド・フォーティーナイン、オールニッポン1006ヘビー。
Uタクシーウェイと49タクシーウェイをタクシングします。全日空1006便。

Los Angels Ground "All Nippon 1006 heavy, contact Ground 121.75."
オールニッポン1006ヘビー、コンタクト・グランド・ワンツーワン・ポイント・セブンファイブ。
全日空1006便、グランドと121.75MHzで交信してください。
ANA1006 "121.75, All Nippon 1006 heavy."
ワンツーワン・セブンファイブ、オールニッポン1006ヘビー。
121.75。全日空1006便。

ロサンゼルス国際空港は中央のターミナルを挟んで南北が広いフィールドになっているのだが、飛行場管制のタワーやグランドはその南と北で違う周波数に明確に分けられている。北側の滑走路に着陸した全日空1006便だが、国際線旅客ターミナルの南側にある104番スポットへと向かうため、北側のグランドから南側のグランドへとハンドオフが行われた。その南北の境目は49タクシーウェイの中間にある50ヤードライン。フットボールのセンターラインである50ヤードラインからしゃれて付けた名前で、ちょうどこのポイントには「50 YDS LINE」という標識も立っている。

LOS ANGELS GROUND 121.75

ANA1006 "Ground, All Nippon 1006 heavy, taxing 49 to south, spot 104."

グランド、オールニッポン1006ヘビー、タクシング・フォーティーナイン・ツーサウス、スポット・ワンゼロフォー。

グランド、全日空1006便です。49タクシーウェイを南へタクシングしています。スポットは104番です。

Los Angels Ground "All Nippon 1006 heavy, taxi to spot via K."

オールニッポン1006ヘビー、タクシーツー・スポット・バイア・キロ。

全日空1006便、Kタクシーウェイ経由でスポットへとタクシングしてください。

ANA1006 "Taxi to spot via K, All Nippon 1006 heavy."

タクシーツー・スポット・バイア・キロ、オールニッポン1006ヘビー。

Kタクシーウェイ経由でスポットへとタクシングします。全日空1006便。

104番スポットのすぐ後方には小型機のスポットがあるため、スポットの前にマーシャラーが立ち、そこでシップはストップ。あとは、エンジンストップののち、地上スタッフとパイロットがインカムで直接会話してトーイングトラクターを連結。トーイングされてのブロックインになる。

日本から太平洋上空を経由してアメリカへ。成田から約9時間半のフライトは、これだけバラエティーに富んだ管制との交信を経て完了した。

若葉マークにも発言させて！

これから始める皆さんに エアバンドリスニングの 魅力をお話したくて

林 睦美

私は、エアバンドリスニングを始めてまだ1年ちょっとの、若葉マーク付きリスナーです。エアバンドレシーバーと出会ったのは、航空機に魅せられて3年くらいたった頃。以前から、ときどき目にする「エアバンド」の文字が妙に気にはなっていたのですが、結構な値段のするエアバンドレシーバーを買う余裕もなく、専ら飛行機に乗ったり写真を撮ったりして遊んでいました。ところがある日、飛行機マニアの友人から「エアバンド面白いよ、絶対ハマるから」とそそのかされたのがきっかけで、エアバンドの世界へと足を踏み入れることとなったのでした。

エアバンドレシーバーを強引にゲット

エアバンドの相棒、MVT-7000と運命的（？）な出会いをしたのは、忘れもしないANAのボーイング777-300のファーストフライトの日でした。この1号機を一足早くアメリカで見て来た私は、すっかりその機体に魅せられてしまい、7月3日のフェリーフライトの時と同様、会社をサボって（もう時効でしょ）ビックバードのデッキで広島へ向けて飛んで行く777-300を見送っていました。しばらくして広島から折り返して来たNH680がそろそろ到着という頃、友人がレシーバーを片手に現れ「今、タワーと交信してるよ」と聞かせてくれたのです。最初に耳に入ってきた言葉は「コンティニュー　アプローチ」。それ以外は何を言っているのか聞き取れず、頭の中が「？」でいっぱいになりながらも、〈おぉっ！　聞こえるぞぉ！〉なんて少し感動したりして。しかも、そのときの私はこの声をNH680便のパイロットのものだと思い込んでいたので、喜びもひとしおだったのです（無知というのは、恐ろしいというか、おめでたいというか）。

続けて聞いていると「オールニッポン680」とコールだけは聞き取れるのですが、それに続く言葉を頭の中で解釈しようとしているうちに、もう次の交信が始まってしまう。次から次へと洪水のように交信が耳に入ってくるのです。『えーん、わかんないよぉぉぉ』という顔の私を見

て、友人は面白がっています。それでも、これから出発する便を『デリバリー』から追っていくとわかりやすいとか、『グランド』や『カンパニィ』は日本語だから取っ付きやすいよなどとアドバイスを受けながら1時間程も聞いていると、次第に耳も慣れてきました。少しずつ聞き取れる部分が増えてくると、ますます面白くなる。そして私は、すっかりエアバンドにハマってしまったのでした。イヤフォンを耳から離そうとしない私を見て友人は、取り上げるのは無理だ、と観念したのでしょう。「僕はもう一台あるから」とMVT-7000を私の元に残してくれたのです(ラッキー！　買わずに済んだ)。こうして、友人のレシーバーは私のモノとなって(？)、毎日会社に一緒に出勤する日々を送り、フルにコキ使われる事になったワケです。

はじめての「クリアード フォー テイクオフ」

その日の夕方、友人はNH683で広島に旅立っていきました。早速私は、手元に残ったレシーバーで友人の乗るNH683をデリバリーから追いかけてみることにしました。まずは『HIROSHIMA』と行き先が聞き取れてニンマリ。

「オールニッポン683、リクエスト　プッシュバック」

いよいよプッシュバックです！　機体は、ゆっくりとスポットから離れランウェイエンドに向かいます。NH683の動きが、目からだけでなく耳からも伝わってきます。と言いたいところですが飛びかう英単語を聞き取ろうとするだけで精一杯。交信の内容なんてほとんど理解出来ません。夕方の出発ラッシュ時刻のため、NH683の前には離陸待ちの飛行機が並んでいて、離陸までにはちょっと時間がかかりそう。今のうちにチャンネルをタワーに合わせておきましょう…と、あれれ？　なんだか飛行機の動きと合ってないような？　〈何かヘンだゾ〉と思い始めたとき、「コンタクト　グランド」というフレーズが耳に入って来ました。やだ、これって、到着機との交信じゃない！

あわてて出発側のタワーにチャンネルを合わせ替えて準備はOK。滑走路を見ると、ようやくNH683がランウェイエンドにたどり着いたところ。いよいよこの後に一番聞きたかった交信が待っています。緊張の一瞬。聞き逃すまい、とリスニングに集中します。

「オールニッポン683　…(何て言ってるのか聞き取れない)…　クリアード　フォー　テイクオフ！」

成功です！　途中はよくわからなかったものの、「クリアード　フォー　テイクオフ」のフレーズ、しっかり聞き取りました。私は感動にふるえながら、飛び去って行くNH683を小さくなるまで見送るのでした。

イラスト／松本千春

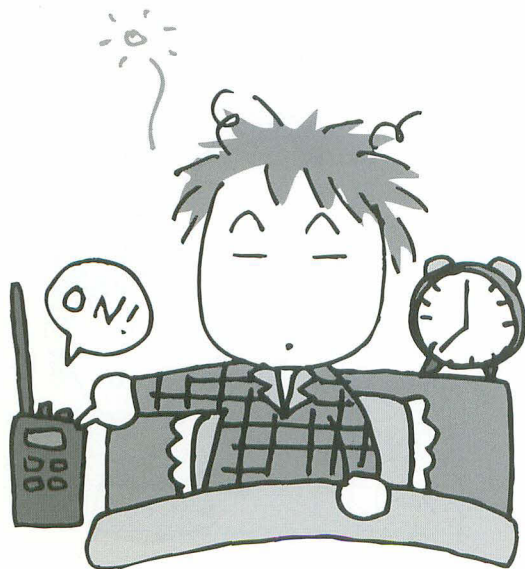
聞きまくって覚えたエアバンドリスニング

私が住んでいた所は茨城県の守谷に向かうルートの下にあり、朝７時頃通過する飛行機のエンジン音が目覚まし代わりでした。ところがレシーバーを手に入れてからは、起きるとすぐにエアバンドのスイッチを入れ、羽田のディパーチュアにチャンネルを合わせて時折入ってくる交信に、耳を傾けながら身仕度を整えるという毎日が始まってしまいました。顔を洗っている時に突然「ジャパンエア503～」なんて声が入ったりすると、〈あっ、急いで着替えなきゃ〉とドキッ！　としたりして。レシーバーを車に搭載して出勤準備は完了です。JASの青森行き211便のコールを合図に出発。会社に着くまでの約1時間がリスニングタイムです。毎日だいたい同じ時間帯に聞いていれば、便名と時間は自然と頭の中に入ってきます。定刻通りに便が飛んでいれば、時計を見なくてもだいたいの時刻がわかってしまいますし、逆に〈この交差点を過ぎて、まだあの便の交信が聞こえてこないのはヘンだな〉などと便の遅れもわかってしまいます。

エアバンドリスニングをこれから始めようと思っている方、ぜひ１日も早く、スイッチを「ON」にしてみて下さい。一番の上達法は、とにかく聞きまくるコトです。最初は何がなんだか解らなくてもBGM代わりに聞いているだけで耳が慣れてきます。私の場合、休日はほとんど一日中つけっぱなしにして、午前中は羽田や成田のディパーチュア、午後からはアプローチを聞いて耳を慣らしました。聞き取れるようになってきたら、解った単語をメモってみるとさらに効果的です。

英語はちょっと苦手、という人も大丈夫です。決まった形さえ覚えてしまえば、交信に使用される単語は、そんなに多くありません。繰り返し聞くことで案外早く慣れてしまいます。実際に空港に行ってリスニングしながら飛行機を眺め、そのデリバリーからディパーチュアまで追ってみるとわかりやすいと思います。その際、手元に時刻表があると、とても便利。デリバリーで行き先を聞き逃してもどこへ行くのかわかりますし、「ANAの881便は、富山行き」なんて頭の中にインプットしておけば、次回デリバリーでNH881のコールを聞いたときに「TOYAMA」という言葉がすんなりと耳に入ってくるでしょう。ただ成田では、あたり前の事ながら外国からの飛行機が多いので、外国人パイロットの交信が聞き取れない事が多々あります。外国人といっても、英語圏の人ばかりとは限りませんし、たとえ英語圏の国の人であっても日本人が聞きやすいクリアな英語をしゃべるとは限りませんから。特にアジアのエアラインの場合は、管制側の呼びかけを聞き逃すと、どこのエアラインかわからなくなってしまうことがあります。私はよく、日本アジア航空の「エイシア」とアシアナ航空の「アシアナ」の区別がつかなくて苦労しました。アシアナの747を撮ろうとカメラを構えていたら、なんとファインダーに飛び込んで来たのがエイシアだった、なんて。

国際線の交信を聞くときには、コールサインの勉強も必要です。私は本誌付録のエアバンドデータブックで一生懸命覚えました。

どの空港の交信を聞くかというのも、ビギナーのうちは重要なポイントだと思います。私は、「なんてったって、羽田よね！」と思って羽田でエアバンドリスニングを始めましたが、なにしろトラフィックが多すぎて次から次へと耳に入って来る情報についていけず、単語を聞き取るのに苦労していました。そんなある日、成田に行ってびっくり。羽田ほどトラフィックが詰まっていないので、一つの交信が終わって次の交信が始まるまで、余裕をもって交信の意味を考えることができるんです。「なーんだ、こんなことなら、最初は成田で始めればよかった！」と目から鱗でした。

ちょっと笑える勘違い。ビギナーですもの

さすがビギナー（？）、ちょっと恥ずかしい話もいろいろあります。

いつものとおりに車の中でエアバンドを聞きながら会社に向かっていたところ、突然「アトラス」というコールが耳に入ってきました。…アトラス？　そんなコール使ってるとこ、あったっけ？

はじめて耳にするコールサインに、日産のトラックが頭の中を走り回っています。（アトラスって言ったらやっぱりこれでしょ。）次の日も、ほぼ同じ時刻にまた「アトラス」のコール。こうなると「個人所有の飛行機かなぁ」などと考え込んだり、とにかく気になって仕方ない。そんなある日のこと、海上自衛隊下総航空基地横を通るルートで通勤していた私は、第203教育飛行隊のP-3Cが頭上を飛んでいるときに、あの「アトラス」というコールをまた耳にしたのです。

「そうか！　もしかたら、203スコードロンのコールかもしれない！」

家に帰ってから調べると、「アトラス」は、やっぱり第203教育飛行隊のコールサインでした。下総航空基地のアプローチ、TCAが羽田と同じだということも、その時初めて知りました。

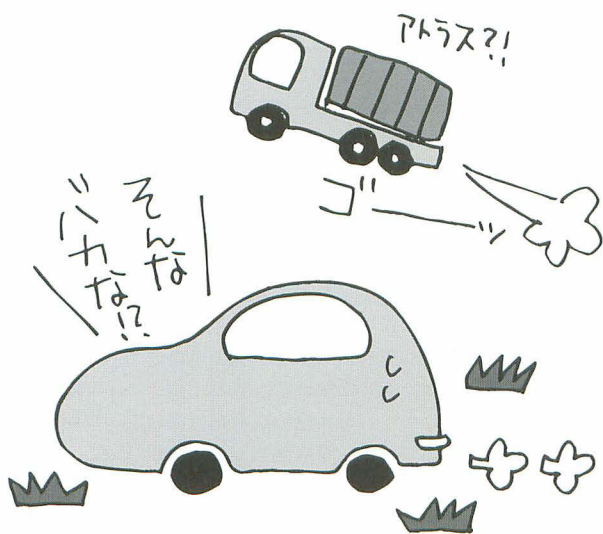
また、エアバンドを聞き始めて2ヵ月が過ぎた頃、スカイマークエアラインズがいよいよ初就航することになりました。初便のチケツトを取り損ねた私は、せめて「スカイマーク01」のコールだけはこの耳でキャッチしようと意気込みました。当日はいつもより早く起きて定刻の7時35分には身支度を済ませ、記念すべき初交信が聞こえてくるのを、レシーバーの前でいまかいまかと待ちわびました。やがて出勤の時間となり、レシーバーを車に乗せて聞き続けていましたが、会社に到着するまでの約1時間の間にも、それらしいコールは聞き分けることができませんでした。

「どこで聞き落としたんだろう？」

自分のヒアリングの未熟さにがっかりです。すっかり自信を無くして帰宅したところ、ニュースでスカイマークの初便が定刻より約2時間も遅れて飛び立った事を知ったのでした。

本当に未熟さゆえの聞き違えも多々ありました。ある休日の午後、3時をまわった頃にヘンなコールが耳に入ってきました。

「ワン　ナイン　ナイン　フォー」

？？？…。何で４ケタなの？　いや、『ワン　ナイン　ナイン　For』かも。だったら『For』って何？　さんざん頭をひねって考えてみてもわからず、聞き違いかもしれないと、翌日からその時間になるとリスニングに集中しました（車の運転中に聞いているので本当は、アブナイ）。でも、何度聞いても『ワン　ナイン　ナイン　フォー』と聞こえるばかり。そんなとき、私がエアバンドリスニングを始めたことを知った知人が『98年版航空無線ハンドブック』を送ってくれました。この本を読んで、初めて『9』を『ナイナー』と発音することがわかり、私の疑問は無事解決。『ナイン　ナイン』と聞こえていたのは『ナイナー』のことで、『ワン　ナイナー　フォー』、つまり194便のことだったのですね。やっぱり、ビギナーにとって基礎は大切だと実感しました。リスニングを始める前にこの本を読んでおくと役に立ちます！　皆さんの周りで、これからエアバンドリスニングにチャレンジしようとしている人がいたら、ぜひ、勧めてあげて下さいね。

ホッとして楽しいリスニングのひととき

リスニングの楽しみは、目の前にいる機体がこれからどこへ飛んで行くのか、あとどのくらいで離陸するのか、到着機がどのあたりまで降りてきているのかなど、運航の情報をリアルタイムに得られるという事でしょうか。飛行機が見えない所でもエアバンドを聞いていれば、飛行機が飛んでいる状態を頭の中で想像することができます。また、成田では「ナリタタワー　コンニチハ」なんてカタコトの日本語で挨拶してくる外国人パイロットも多く、管制官とのやりとりも楽しみのひとつです。そんな時は、管制官も「○○○　こんにちは」と臨機応変に対応しています。型にはまった言い回しで、事務的に話しているだけではないのがいいですね。専門用語が飛びかう中こんな交信がきけると、ちょっとホッとしてうれしくなっちゃいます。

昨年の暮れには、JAL機のパイロットが交信の最後に「よいお年を！」と言って飛び立っていきました。お正月には、きっと「あけましておめでとうございます」なんて挨拶も聞けるんでしょうね。来年の元旦は成田でエアバンドレシーバーを片手に、2000年の一番機を迎える、なんてどうでしょうか。

世界を広げるエアバンドレシーバー

飛行機好きが高じて、先月ついに成田空港の近くに転居してきた私にとって、エアバンドレシーバーは生活用品の一部です。部屋にいる限り、スイッチは常にON。毎日タワーにチャンネルを合わせて、飛んでゆく飛行機を窓から眺めています。聞き慣れないコールサインを耳にしたときやチャーター機、ダイバート機が降りて来たとき、機材変更で普段飛来しない機体が降りてきたりしたときは、カメラとレシーバーを掴んで空港やウォッチングポイントへと向かえば間に合います。ちょっとそこまで買物、なんて時も車に乗せてラジオ代わりに連れていきます。（歩いて行ける範囲にショッピングスポットがナイ）

空港やウォッチングポイントに行くときは、決してレシーバーを忘れることはありません。これから何番のスポットに入っている飛行機がどこへ飛んで行くのか、今到着した飛行機が何番のスポットに入るのか、エアバンドを聞いているだけでわかってしまいます。チャンネルをグランドに合わせて「スポットナンバー　○○」という声が聞き取れればOK。そのスポットでは、すでに到着機を迎えるための準備が始まっているはずです。アプローチを聞けば、これから空港に到着する飛行機が、どの辺りにいるのかがわかります。定刻通り到着するかどうか、遅れるなら何分くらい遅れるのかがわかれば、写真を撮るときにも重宝です。これだ！　と狙っている飛行機を確実にフィルムに焼き付けるのに、エアバンドは必需品と言っても過言ではないでしょう。

私はエアバンドを入手してからのこの１年、マニア活動に拍車がかかり地方空港へも出没するようになりました。デッキでエアバンドを聞きながら写真を撮っていると、地元のマニアさん達と出会う事が多く「エアバンド、何使ってるの？」とか「聞き始めてどれくらい？」等の会話から、やがては飛行機談議に花が咲いていきます。こうして知り合った人にウォッチングお勧めポイントを教えてもらったり、地元の美味しいものを食べさせてくれる店を教わったりと、エアバンド・レシーバーは私のネットワーク作りにも一役かってくれていて、旅のお供にもなくてはならないモノになっています。

正直言って、レシーバー１台でこれだけ楽しみが広がるとは、リスニングを始めるまでは想像もしませんでした。私と同じビギナーの皆さん、天気の良い日にはエアバンドレシーバーを持って、空港やウォッチングスポットへ出かけてみませんか！　どこかで、お目にかかることがあるかもしれませんね！

ALINCO

VHFエアーユーザーUHFエアーユーザーも手当たり次第に聞きまくれ!

Catch a Wave

主要エアバンドプリセット済み

0.1～2200MHz WIDE BAND COMMUNICATION RECEIVER DJ-X5

定価¥39,800(税別)

■0.1～2200MHz、ワイドバンドの受信が可能です。
■多機能だけど簡単操作。ESYサーチモード機能搭載。
■聞きたい周波数帯へ瞬時に移動。１５ブロックプリセットのESYサーチ機能
■余裕の100ch×10バンク=1000chメモリー標準搭載。
■周りの電波も見逃さない、アルインコオリジナル9chチャンネルスコープ装備
■エアー各社を逃さず受信する高速ターボサーチ搭載。
■コンパクトでも操作性を重視したハイセンスなデザイン。

聞きたい電波は、逃さずキャッチ!

■一般定格 /周波数範囲:0.1～2200MHz/電波型式:A3(AM),F3(NFM,WFM)/アンテナインピーダンス(出力端子):50Ω 不平衡(BNC端子)/受信方式:トリプルスーパーヘテロダイン/中間周波数:1st:422MHz,2nd:10.7MHz,3rd : 455kHz/電源電圧 : DC9～16V/接地方式:マイナス接地/消費電流:75mA～100mA周波数安定度(0℃～50℃):±10ppm以内/低周波出力:80mW以上(8Ω10%歪)/外形寸法(突起物除く):116H×62W×29D(mm)/重量:約250g(電池装着時)/使用時間の目安(連続受信時):マンガン乾電池 約5～6時間,アルカリ乾電池 約 12時間

0.1～2200MHz WIDE BAND COMMUNICATION RECEIVER DJ-X10

定価¥54,800(税別)

■0.1～2000MHzをオールモードでワイドにカバー
■視認性の高い、照明付き大型ディスプレイにチャンネルスコープ機能を装備
■クラス最大級を誇る40ch×30バンク1200chメモリー搭載
■各種、多彩なスキャン機能
■ビギナーモード、エキスパートモードが自由に選べるユーザーレベル設定機能搭載
■外部コンピューターより周波数の書き込みが可能
■ユーザーライクな標準装備（ニッカドパック、専用充電器、乾電池ケースなど）

初めての人でも本格的オールウエーブリスナーに!

■一般定格/周波数範囲:0.1～2000MHz/電波型式:A3 (LSB/USB),A1(CW), A3(AM),F3(NFM,WFM)/アンテナインピーダンス(出力端子)50Ω 不平衡(BNC端子)受信方式:トリプルスーパーヘテロダイン/中間周波数:1st:736.25;275.45MHz:2nd;45.05MHz;3rd;10.7MHz (WFM) ;455kHz/選択度:SSB, CW-6dB :4kHz以上/AM, NFM : 5kHz以上 : WFM -6dB :150kHz以上/電源電圧: DC4.8～6V(外部電源使用時)DC 8～15V)/接地方式:マイナス接地/消費電流:定格出力時約200mA / 待機時 140mA / BS時 30mA/使用温度範囲:-10℃～50℃/周波数安定度(0℃～50℃):±10ppm以内/低周波出力:100mW以上(8Ω10%歪)/外形寸法(突起物除く):150H×57W×27.5D（mm）/重量:約320g(標準バッテリーパック装着時)/使用時間の目安(連続受信時):付属バッテリーパック 約3.5時間,アルカリ乾電池 約8時間

アルインコ株式会社 電子事業部
URL:http://www.alinco.co.jp

東京営業所 〒103-0027 東京都中央区日本橋２丁目３番４号日本橋プラザビル14F TEL03-3278-5888
大阪営業所 〒540-8580 大阪市中央区城見２丁目１番６１号ツイン21 MIDﾀﾜｰ 25F TEL06-6946-8140
福岡営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南１丁目３番６号第3博多偕成ビル7F TEL092-473-8034

軍用機のエアバンド・リスニング

Airband Listening

Photo/Satoshi Fueki

軍用機のエアバンドを聴いてみよう!

構成・文・写真/坪田敦史

基地から基地まで飛行するときの交信の流れを徹底解説

軍用機の飛行パターンは任務や訓練などによって大きく違うが、ここでは基地から基地へと移動する軍用機が、どのような交信をして飛行するのかを紹介しよう。基本的な管制用語の使い方や管制方式は旅客機のエアバンドとそれほど違わない。しかし、軍用機は編隊を組んで飛行したり、着陸するときにオーバーヘッドアプローチを行うなどの特殊性がある。そのような軍用機の交信がいかにして行われるのか、注目してみよう。

この交信例は限りなく実際の交信に近づけて再現したものです。

1 クリアランスを聴く

軍用機の飛行ルート、目的地を知る [デリバリー/グランド/タワー]

百里基地から千歳基地まで飛行するためにエンジンの始動を開始したのは、航空自衛隊の戦闘機「アスター01」と「アスター02」だ。コールサインは「01」が編隊長、「02」が僚機であり、このように連続した数字は2機がペアで一緒に行動することを意味している。旅客機のような「便名」ではなく、通常はその日のフライト順に番号が付けられていく。当然のことながら、同じコールサインで同じ数字の軍用機が同時に飛んでいるということはあり得ない。「アスター:ASTER」は飛行隊に指定されたコールサインなので、この単語を聴いただけでどの飛行隊の戦闘機が飛行するのかが分かる。

2機で編隊を組んで飛行するような場合、無線交信は編隊長が担当する。「アスター01」に送られた指示は同時に「アスター02」への指示でもある。しかし「アスター02」はそれをモニター(交信内容を受信)しているものの、応答する回数は少ない。

ほとんどの航空自衛隊基地では、離陸する軍用機のクリアランス(管制承認)はグランド[GND]の管制官によって出される。また、グランドの管制機関がない飛行場ではタワーから出されるが(陸上自衛隊の駐屯地などもそう)、デリバリーとして独立した管制機関を持っている飛行場もあるので特に注意したい(米軍飛行場の横田、岩国、嘉手納、民間との共用空港では千歳、小牧、那覇)。そのことを知らないと、管制承認を聞き逃す恐れがある。航空自衛隊では全国共通の周波数としてUHFの275.8MHzがグランドに割り当てられており、チャンネル3と呼ばれる。

最初の交信は以下のように、百里グランドに飛行のクリアランスを受けることから始まる。

HYAKURI GROUND, ASTER 01 and 02, request ATC clearance IFR to CHITOSE.

ヒャクリグランド、アスターゼロワン　アンドゼロツー、リクエスト　エーテーシークリアランス　アイエフアール　トゥチトセ

百里グランドへ、こちらはアスター01と02です。IFRで千歳に飛行するためのATCクリアランスを要求します。

ASTER 01 and 02, HYAKURI GROUND, roger,

clearance ready to copy?

アスターゼロワン　アンドゼロツー、ラジャー、クリアランス　レディトゥコピー？

アスター01と02、こちら百里グランドです。了解しました。クリアランスを送ります。準備はいいですか？

Go ahead.

ゴーへッ

どうぞ。

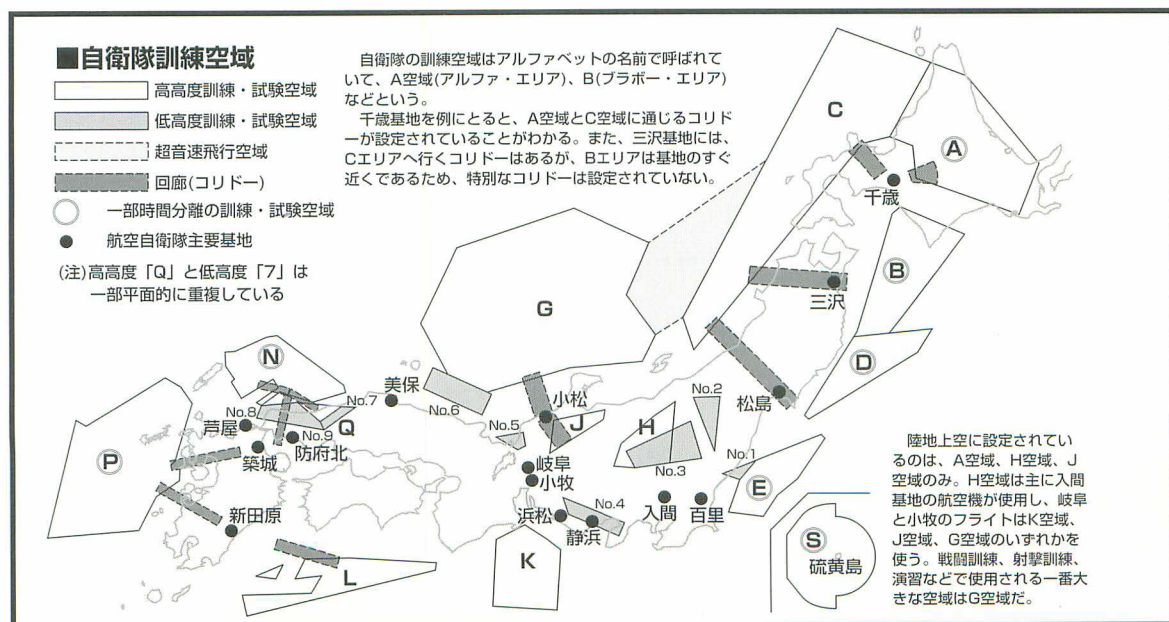
Cleared to Chitose airport via Hokota One departure ,Daigo VORTAC, Matsushima trandition ,direct Chitose then flight planned route, maintain flight level 290, squawk 4602 ,read back.

クリアーツー　チトセエアポート　ビアホコタワンディパーチャー、ダイゴボルタック、マツシマトランジション、ディレクトチトセ　ゼンフライトプランドルート、メンテン　フライトレベル　ツーナインゼロ、スコーク　フォーシックスゼロツー、リードバック

千歳飛行場までの出発を承認します。鉾田No.1ディパーチャー、大子VORTACを経由し、松島トランジション、フライトプラン通りに千歳へ直行して下さい。高度は2万9千フィートを維持し、スコークは4602です。復唱して下さい。

アスター01は内容を復唱するが、02は復唱しない。これはIFRクリアランスで、民間航空路を利用して飛行することがわかる。クリアランスの伝達方法も旅客機とあまり変わらない。百里飛行場の標準出発方式「ホコタNo.1ディパーチャー」は、ランウェイ03から離陸する飛行ルートの1つだ。戦闘機を含めてジェット機の場合は3万フィート前後（高いときは4万フィート近く）がエンルート高度で、ターボプロップ機の場合は2万フィート前後となる（2万フィートをやや上回ることが多い）。

自衛隊基地では管制塔とベースオペレーションが一緒の建物になっている。

図：田村紀雄

クリアランスは長ったらしいが、重要な部分は目的地飛行場(airport)がどこなのか、そして、ディパーチャー方式は何を選択しているか、ということ。お目当ての軍用機がこれからどこへ向けて飛行するのか、軍用機ウォッチャーにとって非常に気になるものだ。目的地が近くであれば、すぐに戻ってくる可能性もある。また、ディパーチャールートを知っておくことで、離陸時のランウェイの方向を知ることができる。百里のようなATISがない飛行場では、タキシングを開始するまで滑走路の方向がわからないことも、しばしばある。

米軍飛行場で出されるクリアランスに多いが、目的地空港を告げる最初の部分で「cleared to destination airport（クリアーツー　ディストネーションエアポート）」と言われることがある。ディストネーションエアポートというのは「目的地空港」という意味だから、直訳すれば「目的地空港への飛行を許可する」ということになる。肝心の目的地空港がどこなのか言ってくれないというのは、エアバンダー泣かせだろう。

2タキシングの状況を把握する

[グランド]

百里グランドにタキシー（地上走行）をリクエストする。許可がでれば、戦闘機が動き始めて滑走路に向かう。

HYAKURI GROUND, ASTER 01 FLIGHT , request taxi.

ヒャクリグランド、アスターゼロワンフライト、リクエストタキシー

百里グランド、こちらアスター01フライト、タキシングを要求します。

全国の航空自衛隊基地に共通で割り当てられている管制用周波数

グランド	275.8MHz（チャンネル3）
タワー	236.8MHz（チャンネル1）
ディパーチャー（基地によってはアプローチ）	362.3MHz（チャンネル4）
アプローチ（基地によってはディパーチャー）	305.7MHz（チャンネル2またはチャンネル5）
アプローチまたはGCA	261.2MHz（チャンネル15） 270.8MHz（チャンネル16） 335.6MHz（チャンネル17）

ASTER 01 FLIGHT, HYAKURI GROUND, taxi to runway 03, QNH 2995.

アスター01フライト、ヒャクリグランド、タキシートゥランウェイゼロスリー、キューエヌエイチ　ツーナイナーナイナーファイブ

アスター01フライト、こちら百里グランド、ランウェイ03へのタキシングを許可します。QNHは2995です。

百里飛行場のようにランウェイが1本、メインタキシーウェイが1本のような構造になっている基地では、誘導路が複雑ではないため、どの誘導路を使用して、どこを曲ればよいか、というような指示は出ないことが多い。エプロンを出て、誘導路を通って、滑走路のエンドに行くルートは1つしかないからだ。

離陸する2機のことを「ASTER 01 FLIGHT」と言っている。「ASTER 01 and 02」と同じ意味で、2機がこれから同じように行動するわけだから、まとめて「01フライト」と呼ばれるのだ。つまり1機1機別々にタキシングの許可が出されるわけではない。通常は1番機である編隊長機から先に機体を動かし、2番機の僚機がそれに続いて地上走行を開始する

だんだんと滑走路に近づくと、誘導路をタキシングしながらタワーチャンネルに変更するように指示がある。

ASTER 01 FLIGHT, Contact Tower, channel 2.

アスターゼロワンフライト、コンタクトタワー、チャンネルツー

アスター01へ、タワーとチャンネル2でコンタクトしてください。

Roger, ASTER 01 . Let's go channel 2.

ラジャー、アスター01、レッツゴーチャンネルツー

アスター01了解しました。チャンネル2に移動せよ（ジーンズ02に対する01の呼び掛け）。

チャンネル2というのは百里基地の場合は、タワーの周波数のこと。「レッツゴー」という呼び掛けは、編隊長が僚機に対して言っているもの（「チャンネル2に行こう！」ということ）。周波数の移行は掛け声を掛けて、一緒に行わないと双方の連絡が取れなくなる恐れがある。2番機は編隊長の声に反応して「2！（ツー）」と一瞬だけ送信する。その反応を確認したら、編隊長は無線の周波数をタワーに切り換えるのだ（僚機も同時に

切り換える)。この「Let's go」は、これから何度も出てくるので覚えておこう。

3離陸許可と滑走開始！

[タワー]

周波数をタワーに変更したら、最初に編隊長が一声発する。

ASTER 01!
アスターゼロワン
こちらアスター01。

すると2番機はそれに応答し、「2!（ツー）」と、また返事をする。これで、2機は同じように周波数のチェンジを終えたことが確認できた。もしも2番機の返事がなかったら、2番機はまだ周波数の変更をしていないか、間違った周波数を設定したか、などの理由が考えられるわけで、管制塔との交信は開始できない。これからも、周波数をチェンジするときは、毎回このように確認を行う（もちろん単機の場合はその限りではない)。

HYAKURI TOWER, ASTER 01 FLIGHT, ready for departure.
ヒャクリタワー、アスターゼロワンフライト、レディフォーディパーチャー
百里タワー、こちらアスター01フライト、出発の準備ができました。

ASTER 01 FLIGHT, HYAKURI TOWER, wind 010 degrees at 3 knots, cleared for takeoff, contact departure.
アスターゼロワンフライト、ヒャクリタワー、ウィンドゼロワンゼロ　デグリーズ　アットスリーノッツ、クリアーフォーテイクオフ、コンタクトディパーチャー
アスター01フライト、こちら百里タワー、10度約5ノットの風、離陸許可します。ディパーチャーと交信して下さい。

Roger, cleared for take off ASTER 01, contact departure let's go channel 4.
ラジャー、クリアードフォーテイクオフ　アスターゼロワン、コンタクトディパーチャー　レッツゴー　チャンネルフォー
アスター01、離陸許可了解しました。ディパーチャーと交信します。チャンネル4に移動せよ（アスター02へ)

誘導路上で離陸の準備ができていることをタワーに伝えると、滑走路が使える状態であれば、すぐに離陸許可がでることが多い。「ready for takeoff」と言うこともあるが、意味は同じだ。

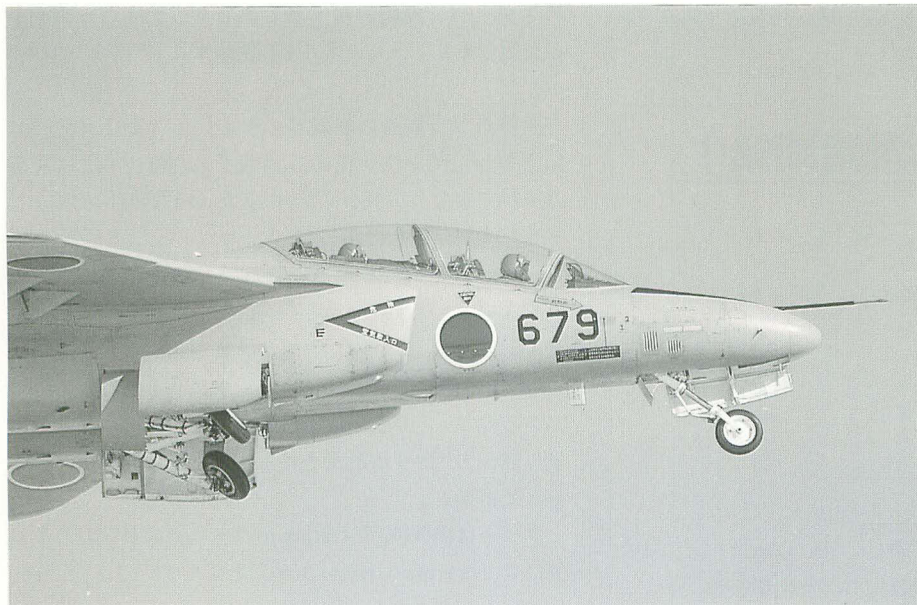
離陸許可が出たということは、滑走路に入っても支障がないということだから、そのまま誘導路から滑走路に進入して2機はエンドにランナップする。滑走路上で離陸前の最終チェックを行う。2機とも滑走路に入っているので、1番機から先に離陸滑走を開始、その数秒後に追って2番機が滑走を始めて、2機は離陸を完了することになる。

タワーは離陸許可「cleared for takeoff」のあとに付けて「contact departure」と言っている。これは、「もうディパーチャーにチャンネルを変更してもいいよ」という意味で、実際には離陸するまではディパーチャーとは交信しない。ディパーチャーはあくまで離陸後のレーダー管制なので、もしもこの時点で機体にトラブルがあって離陸滑走をしなくなった場合は、またタワーのチャンネルに戻ってきて、タワーの指示をもらうことになる。もう1つの言い方、「after airborne contact departure」というのもあるが、これは「離陸したらディパーチャーとコンタクトしなさい」ということで、意味はほとんど同じ。離陸許可を出した時点で、順調に離陸が行われれば、もうタワーと交信することはなくタワーの役目は終わったことになる。タワーは重要な離陸許可を出したが、ほかに飛行場のトラフィックがない場合は、意外と簡素な交信だけで済んでしまうのだ。

前述したようにグランドがない飛行場では出発承認のクリアランスからタキシングの許可まで、すべてタワーがその業務をこなすので、色々な交信が交わされることを覚えておこう。

4離陸完了！レーダーに誘導されエンルートへ

[ディパーチャー]

レーダーエリア内に複数機がいる場合（例えば、先に離陸した戦闘機がいるときや、他の飛行場の管制空

航空自衛隊のT-4。

域によって制限されている場合などもある）は、段階的に高度を上げる許可が出ていくのが普通。はじめは5千フィート、そこに到達すると1万フィート、最後にエンルート高度までといった感じだ。しかし、軍用飛行場の場合は、あまりトラフィックは多くないことから、高度制限はすぐに解除されることが多い。ケースバイケースだが、戦闘機は上昇性能が優れていることもあって、ディパーチャーとの交信は比較的少ない。

ディパーチャーとの交信は、離陸した軍用機がレーダー管制官に「エアボーンした」ことを告げるところから始まる。

HYAKURI DEPARTURE, ASTER 01 FLIGHT, airborne.

ヒャクリディパーチャー、アスターゼロワンフライト　エアボーン

百里ディパーチャー、こちらアスター01フライト、離陸しました。

するとディパーチャーの管制官は、レーダーで離陸機を補促したことを伝える。もし、補促できない場合は、スコークコードを切り換えるような指示も出されるが、そんなことは滅多にない。

ASTER 01 FLIGHT , HYAKURI DEPARTURE, radar contact climb Hokota one, Matsushima trandition, climb and maintain 5,000.

アスターゼロワンフライト、ヒャクリディパーチャー、レーダーコンタクト　クライム　ホコタワン、マツシマトランジション、クライムアンドメンテン　ファイブターザン

アスター01フライト、こちら百里ディパーチャーです。レーダーで確認しました。鉾田ワンへ上昇して、松島トランジションへ向かってください。5千フィートまで上昇して維持してください。

しばらくすると高度制限が解除されて、1万フィートまで上昇することが許可される。この指示は、今までの制限だった5千フィートに到達していなくてもよい。

Continue climb and maintain 10,000.

コンティニュー　クライムアンドメンテン　ワンゼロターザン

そのまま続けて、1万フィートまで上昇して維持して下さい。

次に高度制限が解除され、エンルート高度まで一気に上昇する。しばらく時間が掛かりそうだが、その間は管制官はじっとレーダーを見つめ、パイロットは上昇を続けているものと思われる。特に交信はない。

Altitude restriction cancel, continue climb and maintain flight level 290, report reaching.

アルチチュード　リストリクションキャンセル、コンティニュー　クライムアンドメンテン　フライトレベル　ツーナインゼロ、リポートリーチング

高度制限は解除します。2万9千フィートまで上昇、維持し、到達したら報告して下さい。

Reaching flight level 290.

リーチング　フライトレベル　ツーナインゼロ

2万9千フィートに到達しました。

2万9千フィートに到達したことを1番機が管制官に告げる。すると管制官は以下のように、現在の位置を簡単に伝えて、エンルート管制（東京コントロール）と交信するように言ってくる。なお、飛行場によってはエンルート高度までディパーチャー管制を行わないこともある（2万フィート以下でエンルート管制に引き継ぎ、エンルート管制がその後の上昇の許可を出す例がある）。

22 miles south of Daigo, no traffic around you, maintain flight level 290, contact TOKYO CONTROL 276.8.

ツーツーマイルズ　サウスオブダイゴ、ノートラフィックアラウンドユー、メンテンフライトレベル　ツーナインゼロ、コンタクト　トーキョーコントロール　ツーセブンシックスデシマルエイト

そこは大子の南、22マイルです。周囲にトラフィックはありません。高度2万9千フィートを維持して、東京コントロールと276.8MHzで交信して下さい。

Roger, ASTER 01. Let's go manual.

ラジャー、アスターゼロワン。レッツゴーマニュアル

アスターゼロワン了解しました。（アスター02へ）マニュアルの周波数へ移動せよ。

東京コントロールの276.8MHzと交信するよう指示され、それに了解したが、今度は1番機が「Let's go manual」と掛け声をかけている。この276.8MHzは、戦闘機側の無線機のプリセットチャンネルに入っていない周波数なので（東京コントロールなどの周波数は複数あるし、滅多に使わないため、プリセットに入っていない場合が多い）、無線機に周波数をそのまま設定することを意味しているもの（チャンネルではなく、マニュアルでセットする）。

5エンルートをIFR飛行

[航空交通管制部／ACC]

IFRで飛行するための軍用機専用の航空路というのは存在しないので、基地間を移動する際には民間で定められた航空路（エンルート）を飛行することが多い。旅客機と軍用機が同じルートを飛行しているなんて想像できないかもしれないが、新千歳空港行きのボーイング747ジャンボ機の後ろを追うように飛んでいるのが戦闘機だったりする例は日常的にある。戦闘機であってもエンルート上の飛行速度はマッハ0.9前後とされているため、前方、後方を飛行する旅客機との間隔がシビアになりすぎるようなことはないようだ。逆に言えば、そのようなセパレーションの関係上、戦闘機がエンルートで超音速飛行することなど、通常の高度では考えられない。

戦闘機が航空交通管制部（ACC）と交信するのはUHFの周波数だ。日本ではACCのコールサインを「コントロール」と呼ぶが、多くの米軍機はアメリカの管制方式にならって「センター」と呼ぶ点に注意してほしい（発音は「セナー」と聞こえる）。

TOKYO CONTROL, ASTER 01 FLIGHT.

トーキョーコントール、アスターゼロワンフライト

東京コントロール、こちらアスター01フライトです。

ASTER 01 FLIGHT, this is TOKYO CONTROL, go ahead.

アスターゼロワンフライト、ディスイズ　トーキョーコントロール、ゴーヘッ

アスター01、こちら東京コントロールです、どうぞ。

Now reaching flight level 290, maintain flight level 290, IFR to Chitose, ASTER 01.

ナウ　リーチングフライトレベル　ツーナインゼロ　メンテン　フライトレベル　ツーナインゼロ、アイエフアール　トゥー　チトセ、アスターゼロワン

今、2万9千フィートに到達しました。2万9千フィートを維持して、千歳までIFRで飛行します、アスター01です。

Roger, ASTER 01, maintain flight level 290, IFR to Chitose, flight planned route.

ラジャー、アスターゼロワン、メンテンフライトレベル　ツーナインゼロ、アイエフアール　トゥチトセ、フライトプランドルート

アスター01、了解しました。2万9千フィートを維持して下さい。フライトプランのルートで千歳までのIFR飛行を許可します。

東京コントロールを呼び出して、現在高度と目的飛行場などを簡単に告げる。これは確認のために言って

いるもので、離陸前に出されたフライトプランに変更がないことを確かめているわけだ。東京コントロールでは、すでにアスター01フライトの機影をレーダーで補促しているので、航空路の飛行に障害がなければ、多くの交信が行われることなく、セクターごとに周波数を移行して、札幌コントロールに引き継がれる。そして、千歳飛行場に近づきつつあるアスター01フライトをエンルートから離脱させて、千歳レーダーに管制が移される。

ASTER 01 FLIGHT, SAPPORO CONTROL, contact CHITOSE RADAR 362.3, good-day.
アスターゼロワンフライト、サッポロコントロール、コンタクトチトセレーダー　スリーシックスツー　デシマルスリー、グッデー
アスター01フライト、こちら札幌コントロール、千歳レーダーと362.3MHzで交信して下さい。グッデイ。

ACCでの交信は、周波数こそUHFを使用しているが、民間機の交信要領とまったく変わらない。軍用機がUHFでACCを呼び出したとき、なかなかACCの応答がない場合もあるが、これはそのセクターのACC管制官がVHFで交信中だったりするためだ。ACCの管制官はVHFとUHFで別々にいるのではなく、メインはVHFで、UHFで呼び出しがあったときだけ、UHFでも送信できるようにして声を発するのである。もちろんVHFで管制官が交信中なのかどうかは、UHFで交信しようとする軍用機にはわからないから、こういうことが起こるのだ。

6エンルートから降下 イニシャルポイントまで飛行
[レーダー(アプローチ)]

札幌コントロールから千歳レーダーに移ってきた。アプローチ管制は、多くの軍用飛行場では「レーダー」とコールされる。高空から徐々にタイミングよく下降していくことが重要なのだが、軍用飛行場の場合は着陸機が大行列をなしているようなことがあまりないので、民間空港と違ってレーダーはそれほど多くの指示を出さないことが多い。ただし、千歳飛行場のようにアプローチ管制が隣の新千歳空港と同じであるような場所は、着陸する旅客機で空域が混み合っていると、軍用機といえどもスムースに着陸できないこともあるようだ。降下に関する管制官の指示は、アプローチ空域の状況によってもかなりの違いがある。

CHITOSE RADAR, ASTER 01 FLIGHT.
チトセレーダー、アスターゼロワンフライト
千歳レーダー、こちらアスター01フライトです。

このようにアスター01が千歳レーダーを呼ぶと、管制官はレーダーで機影を補促して、位置などを知らせる。

ASTER 01 FLIGHT, CHITOSE RADAR, radar contact, 34miles south-east from Chitose.
アスターゼロワンフライト、チトセレーダー、レーダーコンタクト、スリーフォーマイルズ　サウスイースト　フロムチトセ
アスター01フライト、こちら千歳レーダーです。レーダーで補促しました。千歳の南東34マイルです。

その後、何フィートまで降下していいのか、機首方位をいくつに旋回するのか、といった交信が断続的に続く。前後を飛行する航空機とのセパレーションが問題になる場合は、スピードをもう少し落とすように(あるいは上げるように)指示されることもあるが、基本的にはヘディングと高度を指示して、着陸機をタワーの管制圏まで誘導するのだ。

ASTER 01, RADAR, turn left heading 020, descend and maintain 10,000.
アスターゼロワン、レーダー、ターンレフトヘディング　ゼロツーゼロ、ディッセンドアンドメンテン　ワンゼロターザン
アスター01、(千歳) レーダーです。機首方位20度に旋回して、1万フィートまで降下し、維持して下さい。

進入機がかなり降下して、タワーの管制圏に近づいてくる。着陸機がイニシャルポイントを視認したら、そのことをレーダー管制官に知らせる。すると、レーダー誘導がほぼ終わり、管制がレーダーからタワーに引き継がれる。

ASTER 01, north IP insight.
アスターゼロワン、ノースアイピー　インサイト
アスター01は、ノース・イニシャル・ポイントを目視で確認しました。

ASTER 01, 4miles to IP, radar service terminated, contact Tower channel 1.

アスターゼロワン、フォーマイルズトゥ　アイピー、レーダーサービスターミネイテド、コンタクトタワー、チャンネルワン

アスター01、イニシャルポイントまで4マイルです。レーダーサービスを終了します。タワーとチャンネル1で交信して下さい。

Roger, let's go channel 1.

ラジャー、レッツゴーチャンネルワン

了解しました、チャンネル1へ移動せよ。(アスター02へ)

イニシャルポイントというのは、IP（アイピー）と呼ばれ、上空から目視で確認できるように地上に設定された地点（目標物）のこと。大きい河川の橋、防波堤、湖の島、工場の煙突など目立つものがポイントとして設定されていて、飛行場の北側なら「North IP（ノースアイピー）」、南側なら「South IP（サウスアイピー）」、または固有の名称（地名など）が付けられている。軍用機は多くがVFRで飛行するために、飛行場周辺にはイニシャルポイントがいくつか設定されていて、着陸時にこのIPが見えているかどうか確認しているわけだ。

7 オーバーヘッドアプローチ後着陸

[タワー]

先にレーダーでタワーとチャンネル1で交信するように指示があったが、航空自衛隊ではタワーの周波数として236.8MHzが割り当てられている。これがチャンネル1だ。百里を離陸したときは、タワーのチャンネル2を使ったが、千歳タワーのメイン周波数は236.8MHzなので、全国のすべての飛行隊の無線機にも共通してセットしてあるチャンネル1で、それを選べばOKだ。

軍用機は滑走路への進入・着陸のトラフィックパターンとして「オーバーヘッドアプローチ」という方法をよく使う。編隊を整えたまま滑走路上空を低空で一度通過（パス）したあと、1機ずつブレイクしていき、その後ダウンウインドからベースレグを回って着陸するものだ。まさに軍用機独特の着陸方法と言えるだろう。このようなパターンを行わないで直接、滑走路延長線上から真っ直ぐ進入してきてそのまま着陸するアプローチを、オーバッヘッドに対し「ストレートイン」と呼んでいる。

ジーンズ01は2機で飛行していることを最初にタワーに告げる。

海上自衛隊のP-3C。

CHITOSE TOWER, ASTER 01 and 02.
チトセタワー、アスターゼロワン　アンド　ゼロツー
千歳タワー、こちらアスター01と02です。

ASTER 01 FLIGHT, CHITOSE TOWER, go ahead.
アスターゼロワンフライト、チトセタワー、ゴーヘッ
アスター01フライト、こちら千歳タワーです、どうぞ。

ASTER 01 FLIGHT, 10miles North from Chitose, request traffic pattern landing.
アスターゼロワンフライト、テンマイルズ　ノースフロム　チトセ、リクエスト　トラフィックパターン　ランディング
アスター01フライト、千歳の北10マイルです。トラフィックパターンでの着陸を要求します。

ASTER 01 FLIGHT, TOWER roger, report initial.
アスターゼロワンフライト、タワーラジャー、リポートイニシャル
アスター01フライト、タワー了解しました。イニシャルポイントを通過したら報告して下さい。

ASTER 01 , now report initial, request low approach.
アスターゼロワン、ナウリポートイニシャル、リクエストローアプローチ
アスター01、いまイニシャルポイントを通過しました。ローアプローチを要求します。

ASTER 01, low approach approved, wind 160 at 3, report break.
アスターゼロワン、ローアプローチ　アプローブド、ウインドワンシックスゼロ　アットスリー　リポートブレイク
アスター01、ローアプローチ支障ありません。風は160度3ノット、ブレイクしたら報告して下さい。

ブレイクというのは密集体形で編隊を組んでいたものを、着陸のために間隔を空けること。1番機がブレイクして旋回を始めて、数秒後に2番機がブレイクすると2機の間隔は着陸に適したものとなる。着陸は1機1機行うが、ブレイクをしても編隊を崩したという意味ではなく、2機はあくまで着陸するまで編隊を保っているのだ。ブレイクしたことを、1番機と2番機がそれぞれタワーに告げる（ブレイクは滑走路上空で行われる）。

Break, ASTER 01.
ブレイク、アスター01
アスター01、ブレイクしました。

航空自衛隊のF-1。

01, TOWER ,Roger.
ゼロワン、タワーラジャー
ゼロワン、タワー了解しました。

Break, ASTER 02.
ブレイク、アスター02
アスター02、ブレイクしました。

02 ,Roger.
ゼロツー、ラジャー
ゼロツー、(タワー)了解しました。

着陸許可は、アスター01フライト(01と02)に対してまとめて伝えられ、1機1機に対して個別に許可が出るわけではない。また、降着装置(ギア)が降りているかどうかを、タワーが確認している。それに対して、01と02がそれぞれに応答する。

ASTER 01 FLIGHT , check gear down, wind 160 at 4 knots, cleared to land, runway 18 left.
アスターゼロワンフライト、チェックギアダウン、ウインドワンシックスゼロ　アット　フォーノッツ、クリアーツーランド、ランウェイワンネイトレフト
アスター01フライト、脚が降りているか確認して下さい、160度の風4ノット、ランウェイ18レフトへの着陸を許可します。

Roger, 01 check gear down .
ラジャー、ゼロワン　チェックギアダウン
了解、01はギアダウンを確認しました。

02 check gear down .
ゼロツー　チェックギアダウン
02もギアダウンを確認しました。

こうして2機が滑走路に滑り込むと、グランドと交信するように指示が出る。チャンネル3は全国の基地共通で割り当てられているグランド用周波数のこと。ここでは、「Contact Ground channel 3, let's go」と言っているが、これは「Let's go channel 3」と同じ意味だ。

ASTER 01 FLIGHT, contact GROUND channel 3.
アスターゼロワンフライト、コンタクトグランド　チャンネルスリー
アスター01フライト、グランドとチャンネル3で交信して下さい。

Roger, contact channel 3, let's go
ラジャー、コンタクトチャンネルスリー、レッツゴー
チャンネル3で交信します。チャンネル移動せよ。(アスター02へ)

8エプロンへタキシーバック
[グランド]

着陸を終えて滑走路から誘導路に入った戦闘機は、全国共通のグランド用周波数275.8MHz(チャンネル3)で交信する。百里基地でランプアウトしたときに交信した周波数と同じだ。

着陸後は、タキシングしてエプロンに戻ってくるだけなので、グランドと簡単な交信が行われるだけで、無事エプロンに到着すると、いつの間にか交信も終わってしまっている。離陸時と同じように、誘導路が少ない飛行場ではタキシーウェイ番号(アルファ1、チャーリー3など)は指示されないことが多いが、千歳飛行場の場合は滑走路が2本あって誘導路も少し複雑だ。なお、滑走路からエプロン(スポット)に戻ることを「タキシーバック」という。また、スポットの位置は、エプロンまでタキシングしてくると、誘導員の指示によって目視でわかるので、スポット番号が無線で告げられないことが多い。

CHITOSE GROUND, ASTER 01 FLIGHT, request taxi back.
チトセグランド、アスターゼロワンフライト、リクエストタキシーバック
千歳グランド、アスター01フライト、タキシーバックを要求します。

ASTER 01, CHITOSE GROUND, taxi back approved, taxi to A6 via C4 taxiway.
アスターゼロワン、チトセグランド、タキシーバックアプローブド、タキシートゥ　アルファーシックス、ビア　チャーリー4　タキシーウェイ
アスター01、千歳グランドです。タキシーバックを許可します。C4誘導路を経由してA6誘導を通って下さい。

構成・文／坪田敦史

軍用機エアバンドの醍醐味

GCAは臨場感たっぷりだ！ 着陸誘導管制/GCA

GCA（Ground Controlled Approach：着陸誘導管制）は、
管制官の音声によるきめ細かな誘導で着陸機が滑走路へ進入する航空管制の方式である。
一部の民間飛行場においてはまだ残っているが（伊丹空港など）、
今となっては軍用機独特の管制方式だと言ってもよい。
GCAはコントローラー（管制官）がひっきりなしに無線を送信するため、
非常に臨場感がある。まさに軍用機エアバンドリスニングの醍醐味と言えそうだ。

GCAは航空機側に誘導装置をいっさい必要としない。無線で管制官から「右へ行け、左へ行け、ちょっと下すぎる、ちょっと上だ」などと言われるので、その指示にしたがってパイロットは操縦すればよい。GCAは遠くから滑走路が見えないような視界不良時に多く使われるが、そのようなときも耳に入ってくる管制官の指示だけが頼りなのだ。少し原始的な誘導方法に思えるかもしれないが、「ちょっと右だ、左だ」と言われている管制指示を聴いて、その通りに精密に操縦桿を動かしているコクピットの状況を想像するのも、また楽しい。

「GCA」とはその誘導方式のことを言うが、ほかに管制機関である「GCA」のことも表す（つまり「コンタクトGCA」と言うと「GCAと交信しなさい」という意味になる）。GCAは常時開局しているわけではなく、普通は着陸機のリクエストに応じて開局するもの。コリドーやエンルートを抜けてきた着陸機はいきなりGCAとコンタクトするのではなく、まず飛行場のアプローチ（レーダー）と交信して、パイロットはGCAを使って着陸したい旨を告げる。そしてGCAの準備が整った段階から、アプローチはGCAの周波数に移行させるのだ（暗黙の了解でGCAが使われるようなときは、特にリクエストをしなくてもアプローチ管制が適時GCAの周波数に移るように指示する）。

また、すべての軍用機がいつもGCAを使って着陸するわけではない。お目当ての軍用機がGCAで着陸するかどうかなど、あまり予測が付かないことが多い。その時の訓練の仕方や、あるいはパイロットの考え方次第でそれは変わってくるからだ（パイロットがGCAをやってみたくなったら、視界が良好でもGCAをリクエストすることは可能）。しかし、GCAが使用されるか否かは、だいたい下記のような状況が考えられる。

《視界良好の好天時》

・戦闘機、練習機などは通常のトラフィックパターンではGCAアプローチをやらない（オーバーヘッドアプローチを行うため）
・その基地に所属しない外来機（輸送機など）がGCAアプローチで着陸することが多い
・訓練のためにGCAを使用（パイロットの訓練とGCA管制官の訓練がある）
・2機編隊でフォーメーションランディング（ストレートイン）するときはGCAを使用する

《視界不良、曇天、雨天の時》

・自衛隊機はILSを搭載していてもGCAで着陸するこ

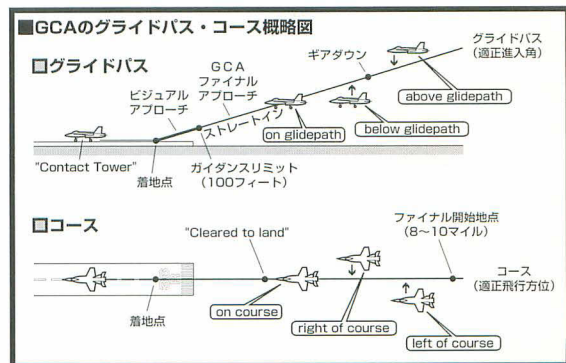
GCAのレーダーモニター。左のモニターがASR、右のモニターがPAR。（Photo：伊藤久巳）

とが多い
・米軍機は比較的ILSを多用するが、ILSが設置されていない滑走路方向のときなどはGCAもよく使われる。

しかしながら、飛行場で軍用機ウォッチングしている人達の中には、GCAでの着陸はそう面白いものではないという人もいる。なぜなら、基地上空をオーバーヘッドアプローチしてくれば（これが通常のトラフィックパターン）、もうすぐ戦闘機が着陸してくることにすぐ気付いて写真撮影の準備（撮影ポイントを移動したり）ができるからだ。GCAを使って着陸する場合は、エアバンドをじっくり聴いていないと、なにが着陸態勢に入っているかわからない。また、エアバンドレシーバーを持っていない人では、滑走路延長線上をよく観察していないと、着陸機を逃してしまうか、あるいは寸前まで気付かなかったという体験があるようだ。

軍用機がGCAを多用する理由は、技量維持の面もあるが、GCAはILS（計器着陸装置）のカテゴリーI程度（雲高60m、視程800m）の誘導精度があると言われているからだ。軍用機（特に自衛隊機）にILSが装備されるようになったのはまだ最近のことで、現在でもILSを持たない練習機や戦闘機がいる。今では、百里飛行場や新田原飛行場などの戦闘機基地でも滑走路の片側だけにはILSが備っているが、そのような基地でもGCAがよく使われる傾向にある。

GCA＝PARアプローチ フィーダー（Feeder）とファイナル（Final）

GCAによって着陸する方式のことを、「PARアプローチ（ピーエーアール・アプローチ）」と呼ばれること

GCAでは「コース」と「グライドパス」という言葉をしっかり理解しておかなければいけない。
滑走路へ進入するため、着陸機が飛行する空に設けられた路は、「コース」と「グライドパス」という2つの要素がある。コースは水平角（左右のずれ）、グライドパスは降下角（縦のずれ）を意味し、進入経路にのるにはこの両方を適正に保たなければいけない。コースのずれは機首方位を変更することで修正が可能、またグライドパスのずれは高度を修正すれば適正になる。

最終着陸態勢のUS-1A。（Photo：伊藤久巳）

が多い（間違ってもGCAアプローチなんて言わないように）。PARというのは「精測進入レーダー（Precision Approach Radar）」のことで、これを見ながら地上のコントローラーが精密な誘導を行うものだからだ。しかしGCAは、最初からPARを使用して誘導するわけではなく、PARアプローチの準備段階から始まる。

まず最初は、空港監視レーダー（ASR：Airport Surveillance Radar）を使って、着陸機を滑走路延長線上のファイナルアプローチ（最終進入）開始地点まで誘導する。これは「フィーダー」または「GCA（ジーシーエー）」のコールサインで呼ばれ、その時の交信は通常のアプローチ管制とあまり変わらない（ひっきりなしに交信が行わるわけではない）。1つのフィーダーの周波数に複数の進入機が交信していることもあるが、もし着陸機が混雑していれば、PARアプローチの順番待ちのために、管制官はその間隔を十分にとったりする。

そして、着陸機がファイナルアプローチ開始地点に達したら、今度はPARを使って着陸機にコース、グライドパス、ウィンドを精密に告げて誘導していくことになる。「ファイナル」のコールサインで呼ばれ、これがGCAのメイン部分だ。ファイナルは着陸機1機に対して1つの周波数を割り当てなければいけないため、たくさんの周波数がGCAに用意されている（もしも管制官と被誘導機以外の航空機が同一周波数にコンタクトしてきた場合は、着陸誘導の妨害になってしまう）。ファイナルアプローチは、基本的には1機ずつ管制されるものだが、2機で編隊着陸（フォーメーションランディング）が行われる場合は、1つのGCA周波数で誘導される。

なお、「フィーダー」と「ファイナル」が同一の周波数を使用するか、「フィーダー」用の周波数と「ファイナル」用の周波数を分けて使用しているかは、飛行場によって違う。

このようにGCAというのは、最初のASRによる誘導部分と、PARによる誘導部分がセットになっていることを知っておこう。「PARアプローチ＝GCA」なのだが、管制官がひっきりなしに誘導を行うファイナルの部分だけがGCAではないのだ。

GCAの交信手順

入間基地に「ZEUS 02」がGCAを使って着陸するときの交信例を以下に紹介してみよう。まずフィーダー管制から交信が始まり、以下のようなコントローラーの指示がある。

If transmissions break 1 minute in the pattern, 5 seconds on final, attempt contact IRUMA TOWER, if unable execute TACAN number 1 approach.

イフ　トランスミッションズ　ブレークワンミニッツ　インザパターン、ワイブセカンズ　オンファイナル、アテンプトコンタクト　イルマタワー、イフ　アネイブルエクゼキュート　タカンナンバーワンアプローチ

もし場周経路上で1分、ファイナルで5秒交信が途絶えたら、タワーと交信を試してください。それも不可能なら、タカンNo.1アプローチを行って下さい。

通信途絶時の対処法が着陸機に伝達されたわけだ。万が一交信ができなくなったらタワーの周波数に切り換えること。そしてタワーとも交信ができなかったら、PARアプローチを断念して、タカンアプローチに切り換えること（タカンアプローチには飛行場によっていくつかのパターンが設定されており、ここではタカンNo.1アプローチの方法を用いることが指示されている）。逆に考えれば、フィーダーでは1分以内に、ファイナルでは5秒以内にコントローラーの音声があるということだ。その時間を越えても音声がなかったら、なんらかのトラブルがあったものと判断せよ、という意味になる。

Fly heading 200, descend 1,500.

フライヘディング　ツーゼロゼロ、デッセンド　ワンターザンハイブハンドレッド

方位を200度に旋回し、1500フィートまで降下してください。

このような交信が断続的に続くが、先にも書いたようにフィーダー管制はアプローチ管制とあまり変わらない。そしてPARアプローチの準備が整ったら、その旨が告げられる。

Contact FINAL controller on this frequency.

コンタクト　ファイナルコントローラー　オンディスフリケンシー

ファイナルコントローラーとこの周波数で交信して下さい。

この場合は、このままの周波数で管制官が変わることを意味している。しかし、ファイナル管制を別の周波数（以下の場合は270.8MHz）で行う場合は、次のような指示になる。

Contact FINAL controller on 270.8

コンタクト　ファイナルコントローラ　オン　ツーセブンゼロ　デシマルエイト

ファイナルコントローラーと270.8MHzで交信して下さい。

ファナル管制（Final Control）での交信

ZEUS 02, this is IRUMA FINAL controller, PAR approach to runway 17, guidance limit is 100feets.

ゼウス　ゼロツー、ディスイズ　イルマファイナルコントローラー　ピーエーアールアプローチ　トゥー ランウェイワンセブン、ガイダンスリミット　イズ　ワンハンドレッドフィーツ

ゼウス02へ、こちらは入間ファイナルコントローラーです。ランウェイ17へのPARアプローチを開始します。誘導限界高度は100フィートです。

このようにGCAはファイナルの管制官と交代したことを告げ、最終進入が始まる。誘導限界高度というのは、精測進入レーダー（PAR）が航空機を補促できる最低限の高度のこと。航空機がそれ以下の高度（着陸寸前）に達するとレーダーは機能しないため、パイロットは管制官に頼らずに進入コースを保たなければいけない。おおよそ着地点から30～40m程度の高度がリミットとなる。

Do not acknowledge for further transmissions.

ドゥノット　アクノウレッジフォー　ファーザートランスミッションズ

こちらの送信に対してこれから応答は不要です。

ファイナル誘導中は、管制官がひっきりなしにコースとグライドパス、ウィンド情報を送信するため、それに対していちいちパイロットが「“了解”を言う必要はないですよ」という意味。フィーダーで言われたように、今のメッセージから次のメッセージまで5秒以内で送信されるため、パイロットが復唱する余裕はない。パイロットは管制官の音声を聞いて精密な操縦を開始する。

続いて、管制官の一方的な指示内容の例を部分的に綴ってみよう。ファイナルで使用される主な用語を別記したので、いくつかの種類の指示（言葉）を当てはめてパターンをよく理解したい。

またアプローチやフィーダーでは、ヘディング（機首方位）の指示は10度単位（170、180、190など）

だったのに対し、ファイナルでは精密に誘導する関係上、1度単位で指示されていることに注意（172、185、193など）。

Wind 175 at 6, heading 181.

ウィンドワンセブンファイブ　アットシックス、ヘディングワンエイトワン

風175度から6ノットの速度、機首方位を181度に旋回してください。

Approaching glidepath, begin descend.

アプローチンググライドパス　ビギンディッセンド

グライドパスに接近しています。降下を開始して下さい。

8miles from touch down, initial late of descend.

エイトマイルズ　フロム　タッチダウン　イニシャル　レイタブ　ディッセンド

着地点まで8マイルです、最初の降下率はグライドパスに適正です。

Coming up course nicely.

カミングアップ　コースナイスリー

コースに良好に近づいてます

Turn right heading 165, approaching course, gear should be down.

ターンライトヘディング　ワンシックスファイブ　アプローチングコース　ギアシュッビーダウン

機首方位を165度に右旋回してください。コースに接近中です。ギアを降下してください。

　このとき、パイロットの音声が一瞬だけ発せられるのが普通だ。降着装置をしっかり出したか、というのは非常に重要なこと。

Gear down lock.

ギアダウンロック

ギアをロックしました。

Roger, on course.

ラジャー、オンコース

ギアダウン了解しました。コースは適正です。

4miles from touch down heading 175, on glidepath.

4マイルズ　フロムタッチダウン　ヘディングワンセブンワイブ、オングライドパス

着地点まで4マイルです。機首方位175度にしてください。グライドパスは適正です。

Heading is good, on course, on glidepath 3miles from touch down, cleared to land, wind 180 at 6.

ヘディングイズグッド、オンコース、オングライドパス、スリーマイルズフロムタッチダウン、クリアーツーランド、ウインドワンネイトゼロ　アットシックス

GCAで使用される主な用語

on glidepath（オン グライドパス）	グライドパスは適正です
on course（オン コース）	コースは適正です
right／left of course（ライト／レフト オブ コース）	（貴機が）コースより右／左にあります
above／bellow glidepath（アバブ／ビロー グライドパス）	（貴機が）コースより上／下にあります
going right／left of course（ゴーイング ライト／レフト オブ コース）	コースの右／左にずれつつあります
going above／bellow glidepath（ゴーイング アバブ／ビロー グライドパス）	グライドパスの上／下にずれつつあります
adjust rate of descend（アジャスト レイト オブ デッセンド）	降下率を修正して下さい
resume normal rate of descend（リジューム ノーマル レイト オブ デッセンド）	降下率を正常にして下さい
coming up glidepath（カミング アップ グライドパス）	グライドパスに近づいています
perform landing check（パフォーム ランディング チェック）	着陸のチェックを行って下さい
check gear down（チェック ギア ダウン）	ギアダウンを確認して下さい
slighty（スライトリー）	やや・少し
well（ウェル）	とても・非常に
slowly（スローリー）	ゆっくりと
quickly（クイックリー）	急いで
nicely（ナイスリー）,good（グッド）	良好です

ヘディングは良好です。コース、グライドパスともに適正です。着地点まで3マイルです。着陸を許可します。180度の風6ノットです。

ここで再びパイロットの一言がある。着陸許可の指示は重要なことなので、パイロットが理解しているかどうか復唱する必要がある。

ところで、着陸許可のメッセージ「cleared to land」は通常はタワーで指示されるものだ。ところがGCAで着陸を行う場合は、ファイナルの周波数で伝えられることを覚えておきたい。タワーからの「着陸してよし」のメッセージはGCAルームに伝えられ、ファイナルの管制官によってリレーされるのだ。PARアプローチの場合、着陸するまでタワーとは交信しないから、これは当然のこと。

Roger, cleared to land, runway insight.

ラジャー　クリアーツーランド、ランウェイインサイト

着陸許可了解、滑走路を視認しています。

Slightly bellow, regume nomal late of descend.

スライトリービロー、リジュームノーマル　レイトオブディッセンド

グライドパスの少し下にあります。適正な降下率に修正してください。

2miles from touch down, check gear down.

ツーマイルズ　フロムタッチダウン、チェックギアダウン

着地点まで2マイルです。ギアダウンを確認してください。

もう一度パイロットの声が一言聞こえてくる。ギアが降りているか、再確認しているのだ。

Gear down check

ギアダウン　チェック

ギアダウンを確認しました。

Heading 177 very slightly left, 1mile from touch down.

ヘディングワンセブンセブン　ベリースライトリーレフト、ワンマイル　フロムタッチダウン

機首177度へ、ほんの少し左旋回してください。着地点まで1マイルです。

フライト中のUH-1Jコクピット。(Photo：石原肇)

Guidance limit, take over visually, if runway not insight, execute missed approach.

ガイダンスリミット、テイクオーバービジュアリー、イフランウェイ　ノットインサイト、エグゼキュート　ミストアプローチ

誘導限界高度に達しました。目視により着陸してください。もし滑走路が見えなかったら、着陸復行してください。

Over threshold, after landing contact tower channel 1.

オーバーシュレッショルド、アフターランディング　コンタクトタワー　チャンネルワン

シュレッショルド上です。着陸後はタワーとチャンネル1で交信して下さい。

着陸は成功したものと思われる。パイロットからファイナル管制官に一声発して、タワーの周波数に切り換える。

Roger, thank you, good day.

ラジャーサンキュー、グッデー

了解、サンキュー、グッデー。

こうしてGCAで着陸した航空機はタワーとコンタクトするわけだが、そのときには既に着陸をし終えて滑走路上でホッと一息をついたところ。タワーはどの誘導路を使って滑走路から出るかを指示して、グランドの周波数に導く。GCAで着陸するときは、タワーの出番はほとんどないのだ。

航空祭でモニターする エアバンドの チェックポイント

構成・文・写真／坪田敦史

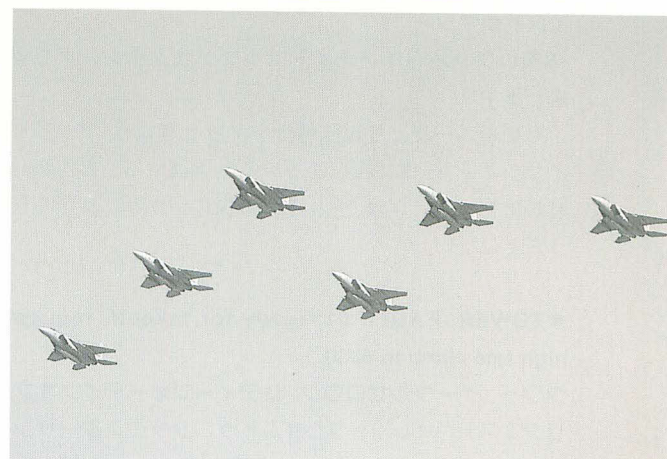
軍用機のエアバンドを楽しむことができるのは、やっぱり航空祭の日だ。航空祭は土曜、日曜、祝日に行われるので、普段エアバンドをじっくり聴いていられない人も、この日ばかりは思う存分楽しめる。しかも、航空祭でのエアバンドは、普段の日の交信とは違って、一味も二味も面白い。なぜなら、飛行場上空や周辺でそれぞれの軍用機が展示飛行を行うので、通常のトラフィックパターンとは違った交信が交わされるからだ。

航空祭では、タワーの周波数を聴けばよいが、軍用機が発進する前や着陸した後の交信にも関心がある人は、グランドの周波数もモニターしておきたい。ただし、航空祭のときは、次々に軍用機が展示飛行を行うため、エアバンドの交信もかなりアクティブになる。いっぺんに色々な周波数を聴こうと欲張りをしていると、大事な交信を聞き逃してしまうこともあるので、レシーバーのチャンネルはこまめに変えないほうがいいだろう。また、ブルーインパルスが演技しているときの交信も通常はタワーの周波数でモニターできるが、飛行場や基地によってはタワーの周波数を使わないこともあるので注意してほしい。また、航空祭の展示飛行は飛行場の上空や周辺の空域で行われるので、アプローチやディパーチャーの周波数をモニターする必要はほとんどない（航空祭開催中に飛来する軍用機などが多少あると思うが）。

また、航空祭で写真撮影をしながらエアバンドを最大限活用するには、交信の内容をよく理解して、軍用機の動きを立体的に把握することが重要。動いている軍用機

を見ながらだと、エアバンドの交信内容を理解するのはそれほど難しくないが、視界にお目当ての飛行展示機がいないときは、もっと注意深くエアバンドを聴いて、その軍用機が「いまどこにいるのか」「どっちの方向からやってくるか」などを、いち早く頭の中で予測するわけだ。

□展示飛行の交信例

編隊飛行（フォーメーションフライト）が行われるときは、編隊の識別用コールサインとしてアルファベットやカラーを用いることが多い。例えば、「EAGLE（イーグル）」のコールサインを用いる飛行隊の軍用機が編隊A、編隊B、編隊Cを構成してフライトを行う場合は、

航空祭で編隊飛行するF-15戦闘機。

「EAGLE ALPHA」「EAGLE BRAVO」「EAGLE CHARLIE」（アルファー、ブラボー、チャーリー）というようになる。また、カラーで識別するときは、グレイフライト「EAGLE GRAY」、ブルーフライト「EAGLE BLUE」、オレンジフライト「EAGLE ORANGE」などとなる。編隊を構成する1機1機は、A編隊に4機がいた場合、「EAGLE ALPHA 1,2,3,4」というように番号が付けられる。いつもこのようなコールサインになるとは限らないが、航空自衛隊のフォーメーションではよく使われるパターンなので覚えておこう。

ブルーインパルスの交信では、スモークを出すときは「smoke (on),now（スモーク（オン）、ナウ）」、スモークを止めるときは「smoke stop ,now（スモークストップ、ナウ）」と編隊長のコールがある。「ナウ」と言った瞬間にスモークが出たり、止まったりするところが最高に面白い。また、演技中は「next delta roll（ネクスト　デルタロール）」などと言うので、次の曲技名もいち早く知ることができてしまう。いい写真を撮るにはエアバンドはなくてはならない“神器”なのだ。

航空祭では聞き慣れない交信（管制用語の使い方など）も多いと思われるので、編隊飛行をするときやソロディスプレイ（単機での展示飛行）をするときの代表的な交信例を説明しておくことにしよう。

▼ALPHA flight, stand by departure.
アルファフライト　スタンバイ　ディパーチャー
（アルファフライト、発進の待機をしてください）

▼Fly by flight ALPHA with 8, request taxi.
フライバイフライト　アルファ　ウィズエイト　リク

エストタキシー
(8機のフライバイフライトアルファはタキシングを要求します)

セレモニーなどで編隊飛行をするときには「フライバイフライト」と呼ばれることが多い。8機いることを編隊長が最初に告げれば、それぞれの機体が別々に交信を行うことはない。

▼TOWER, EAGLE 01, ready for takeoff, request high rate climb to 6000.
タワー、イーグルゼロワン、レディーフォーテイクオフ、リクエストハイレートクライムトゥ　シックスターザン
(タワー、こちらイーグル01、離陸の準備ができました。6,000フィートまでのハイレートクライムを要求します)。
〔ハイレートクライム＝急上昇すること〕

▼EAGLE 01, TOWER ,high rate climb approved, wind 050 degrees at 6 knots, cross wind from left, cleared for anytime takeoff.
イーグルゼロワン、タワー、ハイレートクライムアプローブド　ウインドゼロファイブゼロディグリーズ　アットシックスノッツ、クリアードフォー　エニタイムテイクオフ
(イーグル01、こちらタワー、ハイレートクライムを許可します。50度の風6ノット、左からの横風です。いつでも離陸して下さい。)

タワーから展示飛行を実施を許可されるときには単に「mission approved(ミッションアプローブド)」と言われることが多い。ほかに、演技を始めるときは「start mission(スタートミッション)」、演技を終えたときは「complete mission(コンプリートミッション)」と言う。

また、エニタイムテイクオフというのは、「何も指示がない限り、いつでも離陸してOK」という意味だ。

▼EAGLE 01 roger, cleared for takeoff, remain on this frequency.
イーグルゼロワン、ラジャー、クリアードフォーテイクオフ、リメイン　オンディスフリケンシー
(アトム01、離陸許可了解しました。この周波数を維持します。)

通常のフライトだと離陸後はディパーチャーとコンタクトすることを指示されるが、展示飛行は飛行場周辺で行うので、タワーのチャンネルをそのまま維持することをパイロットが伝える。

▼CHECKER DELTA, proceed north holding point about 5 minutes.
チェッカーデルタ、プロシード　ノースホールディングポイント　アバウト　ファイブミニッツ)
(チェッカーデルタ、約5分でノースホールディングポイントへ向かって下さい。)

「ホールディングポイント」は、展示飛行を行うときに時間調整や編隊を構成する空域(地点)のこと。航空祭などのイベント時には特別にホールディングポイントを設けて、上空で展示飛行の待機(準備)をすることが多い。

▼Now 10 miles
ナウ　テンマイルズ
(今、10マイルの位置です)

これは滑走路延長線上10マイルの位置にいることを告げている。これから、どんどん滑走路に向けて接近していくが、何マイルの地点にいるかをリポートする。

▼CHECKER DELTA, depart 4 miles on schedule.
チェッカーデルタ、ディパート　ファイブマイルズ　オンスケジュール

（チェッカーデルタ、4マイルの地点を通過しました、予定通りです）

「passing 4 miles（パッシングファイブマイルズ）」ということもあるが、ほぼ同じ意味。滑走路から5マイルくらいだと、会場の観客からも滑走路延長線上遠くに編隊が見えているはずだ。

▼Cleared for low pass.
クリアードフォー　ローパス
（ローパスを許可します）

「low pass approved（ローパスアプローブド）」も同じ意味で、低空（滑走路上空）を通過することを許可するタワーのお決まり文句。

▼Report 3 miles on final
リポート　スリーマイルズ　オンファイナル
（ファイナルの途中3マイルで報告して下さい）

▼Report downwind
リポート　ダーウィン
（ダウンウインドで報告して下さい）

▼You will be number 3, follow F-1.
ユーウィルビー　ナンバースリー　フォローエフワン
（貴機は3番目です、F－1の後に続いて下さい）

着陸機がたくさんいるとき、「あなたは何番目ですよ」ということをタワーから指示される。どの機に続くかという指示は、F-1,C-1,T-4などの機種名で言われることが多い。

陸上自衛隊の駐屯地でデモフライトを行うUH-60JA。

▼Single phantom approaching 5 miles for straight in.
シングルファントム　アプローチング　ファイブマイルズ　フォーストレートイン
（1機のファントムがストレートインのため5マイルの地点に接近しています）

2機の場合は「two phantoms」になる。「ストレートイン」というのは、オーバーヘッドアプローチをせずに、滑走路延長線上からそのまま進入、タッチダウンすること。

▼Gear and flap now
ギアアンドフラップ　ナウ
（ギアとフラップをいま作動しました）

着陸時にギアとフラップの確認をしたことをタワーや僚機に告げる。

▼Start right turn.
スタート　ライトターン
（右旋回を開始する［全機一緒に］）

▼position 12 miles south, formation full stop, request landing.
ポジションワンツーマイルズ　サウス、フォーメーション　フルストップ、リクエスト　ランディング
（12マイル南の位置です、編隊行動は終了し、着陸を要求します。）

▼going direct base.
ゴーイング　ダイレクトベース
（ベースレグへ直行します。）

▼Last F-4 is base leg.
ラストエフフォー　イズ　ベースレグ
（最後尾のF-4(F-4戦闘機)はいまベースレグです）

▼check landing light on.
チェック　ランディングライトオン
（ランディングライト点灯を確認して下さい）

最低限覚えておきたい
軍用機エアバンド用語集

ア

▶アボート
abort
計画されていた飛行を中断し、基地に帰投すること。トラブルが原因の場合が多い。

▶アール　ティー　ビー
RTB
Return To Baseの略で、基地へ帰投すること。

▶アルト
ALT
altitudeを簡略化したもので、1,000フィート単位で高度を示す。「アルト22」は22,000フィート。「エンジェル」も同じ意味。

▶イーエフ
EF
エスコートファイター（Escort Fighter）の略で、爆撃機の援護に同行している戦闘機のこと。

▶イーティーエー
ETA
Estimate Time Arrivalの略で、目的地の到着時刻のこと。普通はZulu時（国際標準時：日本時間－9）で示す。

▶イーティーディ
ETD
Estimate Time Departureの略で、出発予定時刻のこと。旅客機の世界ではスポットアウトする時刻だが、軍用機では離陸時刻を示す場合が多い。普通はZulu時（国際標準時：日本時間－9）で示す。

▶インバーティド
inverted
背面飛行のことで、自衛隊ではブルーインパルス以外は行なってはいけない。

▶インプレース　ターン
implace turn
2機が同じ角度で同じ方向に旋回する旋回機動方法の一つ（編隊を崩さないで旋回）。

▶ウェーブ　オフ
wave off
着陸復行すること。「ゴーアラウンド」も同じ意味だが、ウェーブは海上自衛隊、海軍の言葉。

▶エービー
AB
アフターバーナー（After Burner）の略。アフターバーナーは戦闘機の推力増大装置で、急激な加速や急上昇などを行なう時に使用する。燃料を多大に消費するため、普通は数分間しか使うことはない。

▶エフビー
FB
ファイターボマー（Fighter Bomber）の略で、戦闘爆撃機のこと。支援戦闘機などが爆撃任務を行なう時はFBとなる。

▶エレメント
element
飛行する戦闘機の数の単位で通常は2機が一組となって行動する。これをエレメントといい、1機が隊長機（エレメントリーダー）でもう1機は僚機（ウイングマン）。「フライト」も参照。

▶エンジェル
angel
高度のことで、1,000フィート単位で表す。「エンジェル19」は19,000フィート。「アルト」も同じ意味。

▶オクロック
o'clock
自分の位置から見た方角を時計の針の方角で表した言い方。six o'clock（6時の方角）はちょうど真後ろを意味する。

▶オーダー
order
スクランブル（緊急発進）の際に出されるクリアランス（許可）で、指令・命令という意味にも解釈できる。通常クリアランスは提出したフライトプランの承認だが、スクランブルは事前にフライトプランを作っているわけではないので、パイロットはどんなオーダーが出されるかはわからない。「スクランブルオーダー」とも言う。

▶オペラ
opera
オペレーション（Operation）を略したもので、「オペラ」は飛行指揮所のコールサインとして用いられることが多い。オペレーションはタワーなどのように管制権は持たないが、自分の飛行隊、部隊の作戦機の運用に関して指示を出す。

カ

▶ガード
guard
国際緊急周波数243.0MHzのことで、ガードチャンネルと言われている。VHFの国際緊急周波数は「ドッグ」となる。これらは無線機の制御パネルにも書かれており、ガード及びドッグはスイッチ一つで周波数が合うようになっている。

▶キャップ
CAP
Combat Air Patrolの略で、戦闘空中哨戒のこと。いわば戦闘機がその空域内

で見張りを行なうもので、スクランブルよりも即応性が高く、防空作戦においては最も重要な要撃戦闘機の運用方法。

▶キャノピー　アームド
canopy armed

F－15が飛行前点検で異常がなく、離陸準備が完了したこと。

▶クリーン
clean

機外装備を施していない軍用機を「クリーン形態」という。戦闘機や練習機などは外部燃料タンクや兵器などの機外装備をしているのが普通。

▶クロスターン
cross turn

前方に向かっていた2機が向い合う形で交差し、そのまま180度旋回する旋回機動方法の一つ。

▶ゲート
gate

最大可能速度で飛行すること。アフターバーナーを使用して離陸する場合は「ゴーゲート（go gate)」ともいう。

▶ゴーアラウンド
go around

着陸復行すること。特に軍用機の場合は旅客機と違って、各機の着陸間隔は非常に狭い。管制官は滑走路に次々と着陸する機体を監視し、更にその間隔が狭くなり危険と判断した場合、後続機に対してゴーアラウンドの指示を出す。すると着陸態勢に入っていた機体は脚を上げ、滑走路上をローパスすることになる。「ウェーブ　オフ」も参照。

▶コンタクト
contact

①無線で交信すること。「コンタクト　チャネンネル1」はチャンネル1で交信することを意味する。

②レーダーコンタクトの意味を単に「コンタクト」という。地上のレーダーで機影を捉らえた場合と、航空機に搭載されているレーダーで機影を捉らえた時の両方において使用する。

▶コンプリート
complete

何かが完了したことを示す。「コンプリートミッション　RTB」は目的任務を終了したので、基地に戻るという意味。

サ

▶ジーシーアイ
GCI

Ground Controlled Interceptionの略で、地上要撃管制のこと。GCIは防空用レーダーサイトや防空指揮所などから構成される。

▶ジョインナップ
join up

上空で編隊を組むために集合すること。反対は「ブレイク」で編隊離脱。

▶スウィッチ／スウィッチング
switch/switching

周波数（チャンネル）の切り換えをいう。米軍機が使用することが多い。

▶ステート
state

燃料の現在状態を意味する。「ホワットステイト？」と聞けば、残燃料はどのくらいか？ということ。

▶ストレンジャー
stranger

識別不明の航空機。レーダー管制において、トラフィック情報を提供するときに使う言葉。VFRで飛行している民間機などは、たいていストレンジャー扱いになる。

▶ソーティ
sortie

出撃の回数を表す単位で1回出撃して戻ってくると1ソーティとなる。「フライト」とは違って基地から基地まで移動した分などはソーティーと数えることはできない。

タ

▶タイド　オン
tide on

離陸後及び帰投時、リーダー機と一定の間隔を保ちながら飛行すること。

▶ダイバート
divert

天候の悪化や目的飛行場のトラブルなどで、飛行中に着陸飛行場を変更すること。このような時のために、フライトプランでは「代替飛行場」を定めておくことが義務付けられている。「ディバート」と発音することもある。

航空自衛隊のU-125A。（Photo：伊藤久巳）

米軍のF-16CJ。(Photo：伊藤久巳)

▶タイム　アット
time at
時刻を表す。「タイムアット17」は17分となる。軍用機では何時何分にそのクリアランスが出されたかを確認しておくことが多い。また、ミッションを開始する時間が決められているときなどにも使われる。

▶タキシーバック
taxi back
着陸した航空機がエプロンに戻るため誘導路をタキシング（走行）すること。バックタキシーとは意味が違うので注意。

▶タッチアンドゴー
touch and go
離着離の訓練。滑走路にアプローチして車輪をタッチダウンさせ、またすぐに滑走を行い離陸する。滑走路が長ければ、着陸して一旦停止後、その場所からまた離陸滑走路開始することも可能。軍用機は、日常的にこの訓練を行う。略して「T&G」と書くことがある。

▶チャーリー
charlie
copyまたはcollectの頭文字Cをコードで読み上げたもので、「了解」「確認済み」という意味になる。

▶チョッパー
chopper
ヘリコプターのこと。アメリカではこの単語がよく用いられ、ヘリパイロットのことを「chopper pilot」と呼ぶ。

▶ティーオーティー
T. O. T.
Time On Targetの略で、地点（目標）の上空を通過する時刻。作戦中は常に秒単位での綿密な行動が行なわれる。

▶テイク　ア　リード
take a lead
編隊の前方（編隊長の位置）に位置すること。

▶ディバート
divert
「ダイバート」を参照。

▶ドッグ
dog
国際緊急周波数121.5MHzのことで、国際的に定められたVHFチャンネルDの頭文字から派生したと言われる。UHFの国際緊急周波数は「ガード」となる。これらは無線機の制御パネルにも書かれており、ドッグ及びガードはスイッチ一つで周波数が合うようになっている。

ナ

▶ナウ
now
何かを始める時の合図で、主に編隊長が僚機に出す指示。何を始めるか、ということを先に告げておいて、「ナウ」の指示で一斉に実行する。例えば左旋回を一斉にする時は「レフトターン……ナウ」となる。

ハ

▶バックタキシー
back taxi
航空機が滑走路上を走行して（誘導路を使用せずに）滑走路エンドまでいくこと。誘導路が使用できないような場合、離陸しようとする航空機が滑走路上を走行して、エンドで180度ターンして離陸ポジションにつくことがある。タキシーバックとは意味が違うので注意。

▶ビクター
victor
VHFのことで、頭文字Vをコードで示したもの。「コンタクト　ビクターチャンネル」はVHFのチャンネルで交信せよ、という意味。「ユニフォーム」も参照。

▶ヒーロー
hero
ヘリコプターのこと。特定のコールサインではないので注意。2機のヘリコプターのことは「two hero」などと言う。

▶ビンゴ
bingo
基地に帰投するのに最低限必要な燃料状態を意味する。

▶フィード／フィーディング
feed/feeding
燃料の供給状態を示す。順調にタンクから燃料が供給されていれば「フィーディングOK」となる。軍用機はそのフライトによって増槽タンクの搭載形態などが違い、燃料の管理にはやや気

を使うもの。

▶フィートウェット

feet wet

海上上空に出たことを目視で確認したことをいう。反対は「フィートドライ」。

▶フィートドライ

feet dry

陸地上空に入ったことを目視で確認したことをいう。反対は「フィートウェット」。

▶フェーカー

faker

軍用機が訓練で敵機役をする機体をいう。

▶ブースター

buster

最大巡航速度で飛行すること。

▶フライト

flight

①軍用機の数の単位で編隊を組んで同じ行動をする複数機を1フライトと数える。但し最小行動単位である2機は「エレメント」というが、2機しかいないときはこれも1フライト。通常1フライトは4機編隊で構成されることが多く、その隊長機はフライトリーダーと呼ばれる。

②飛行を行なう回数の単位で、1回の飛行を1フライトといい、2回飛べば2フライト。「ソーティー」も参照。

▶フライトプラン　ホールド

flight plan hold

飛行直前や出発直後に飛行を一時取り止めた場合、またすぐに飛行するのであればフライトプラン（飛行計画書）をキャンセル（中止）せずに、留めておくこと。

▶フライバイ

fly by

基本的には「ローパス」と同じ意味。特に編隊のときにはよく使われる。主にセレモニー（航空祭など）で低空通過する場合など。

▶フルストップ

full stop

滑走路にアプローチしてきた航空機が着陸して飛行を終えること。フルストップでない場合は、タッチアンドゴーやローパスをする。

▶ブレイク

break

①無線交信がやや混雑してきて、管制官がいままで交信していた航空機への指示と同一送信中に相手を変えて別の航空機へ指示をする時、「ブレイク」と言ってから、指示したい航空機のコールサインを付けて管制指示を出すことがある。

②上空で編隊を離脱あるいは分離すること。反対は「ジョインナップ」。通常の飛行から急激に進路を変えることを一般に「ブレイク」と考えてよい。

▶ホット

hot

空域（エリア）が使用されている状態のこと。

▶ホット　マイク

hot mic

無線機のマイクロホンが送信状態になっていること。単に「ホット」ともいう。

マ

▶マーク

mark

海の用語で、何かを始めるときの合図に使われる。「ナウ」とほとんど同じ意味。海上自衛隊、海上保安庁などで使用される掛け声。

▶ミッション

mission

訓練、任務、作戦など軍用機の飛行の目的全般を指す。

▶ミリタリー

military

アフターバーナーが使用できる戦闘機は、アフターバーナーを使用しない通常の推力発生状態をミリタリーパワーという。「ミリタリー」と言えば、アフターバーナーを使用せずにエンジン出力100%でスロットルを最大にした状態のこと。

ヤ

▶ユニフォーム

uniform

UHFのことで、頭文字Uをコードで示したもの。「コンタクト　ユニフォームチャンネル」はUHFのチャンネルで交信せよ、という意味。「ビクター」も参照。

ラ

▶リバース

reverse

旋回方向を急激に変えたり、180度反転して進行方向を変えること。「リバースターン」ともいい、よく使われる戦闘機動の方法。

▶レンジ

range

①距離や範囲という意味で、普通は目的までの距離を示す。「レンジ15」は距離15マイルとなる。

②訓練空域（エリア）のこと。エリアごとに番号が付けられている（レンジ116など）。

ロ

▶ローパス

low pass

低空飛行をして上空を通過すること。普通は滑走路や航空祭会場上空を1,000フィート程度で通過することが多い。

▶ロールアウト

roll out

旋回を中止すること。「ロールアウトヘディング240」と言えば、240度で旋回を止める、という意味になる。

航空自衛隊のF-15J。（Photo：伊藤久巳）

のりもの倶楽部 当店が厳選した『エアバンド』関連グッズを通販でお届け!

メールオーダーカタログ

エアバンドグッズ

AIR BAND GOODS SELECTION

カタログ有効期限
平成12年2月末まで
お申込みの詳細は、とじ込みの申込み用紙の裏をご覧下さい。

これがなくては始まらない! エアバンドレシーバー

一度体験したら病みつきになるエアバンドリスニング。エアバンドのエキスパート、のりもの倶楽部が特に選んだ高機能レシーバーを一挙紹介!

ユピテル MVT-7200

商品番号:800-00005YP
税込価格:37,000円

ユピテル工業が自信を持って開発したハンディーレシーバー。本体の重量は320gながらも、そのカバーする領域は530kHz～1650MHzとなっていて、短波帯の航空無線を受信する機能も内蔵されている。もちろん、民間機主体のVHFや、自衛隊などミリタリー主体のUHFの受信性能も数あるレシーバー中で感度、音質ともに最高の性能を有している。 エアバンド以外でもラジオ、テレビ、列車無線、各種業務無線のほとんどが受信可能なので何時でも楽しめる。基本性能も良く、メモリーは1000チャンネルを装備、エアバンドの周波数の大部分をメモリーしてもまだ余裕がある。もちろん、バンク方式が採られているので効率良く管理ができ、多種多様なスキャン機能と合わせて能率よくワッチすることが可能だ。受信モードも短波の受信に不可欠なSSB(USB/LSB)、AM、NFM、WFMの5モードを装備、さらに受信ステップも多くの電波形式に合わせせるためきめ細かい多種類のステップをも実装している。電源も3方式を採用しているので、飛行場、車内、自宅など使う場所を選ばない。付属品としてアンテナ・各種アダプター・イヤホンなどが付いているのですぐに使える。

ユピテルVT-225

商品番号:800-00004YP
税込価格:28,400円

ユピテル工業が開発した世界初のハンディー型VHF/UHFエアバンド専用レシーバー。 同機はエアバンド専用として設計されただけに性能は最高で、これからエアバンドを始めようという方には最適のモデルである。使いやすく・高性能にを念頭に置き設計したので、ビギナーでもすぐに操作でき、スキャン、サーチもボタン一つの簡単操作。面倒な入力は必要としない。さらに感度が良すぎて困るほどの回路設計がさすがのエアバンド専用受信機の評価がある。 V/UHFの両バンドをほぼフルカバーしているので、民間機ファンもミリタリーファンもこれ1台あれば十分に満足が行く。飛行場やエアショーに持っていくには軽量のため写真撮影の邪魔にもならず最適であろう。メモリーチャンネルは、使いやすい容量の100 チャンネル分を記憶できる。また、メモリーを10分割して管理、スキャンするバンクスキャン機能、重要な周波数を5秒おきにチェックするプライオリティ機能、ビープ音の有無など多種多彩の選択ができる機能が満載。電源は3方式を採用しているのでどこででも使える。フレキシブルアンテナ、ハンドストラップ、イヤホンなどが付属。

エーオーアール AR5000+3(プラス3)

商品番号:800-00091OR
税込価格:214,800円

ノイズブランカー、自動周波数同調、AM同期検波の3つの機能を標準実装した最高級レシーバー。受信周波数範囲は10kHz～2600MHzをフルモードでオールカバー、よってHFからUHFまでのエアバンドを完全にカバーする最強のレシーバーだ。主な機能としては高周波増幅部への電子同調回路採用により多彩な情報を抜群のクオリティでキャッチ、受信したい周波数を入力するだけで受信モード、ステップ、IF帯域などの変更が自動設定されスピーディーに受信できるオートモード機能も搭載。5個のマルチVFO機能と1000チャンネルメモリ、20バンク・サーチの大容量メモリを搭載。そのほか夢のような超高性能マルチレシーバーだ。本体サイズ217×100×260mm。AC電源アダプターが標準付属。

ユピテルMVT-9000 Mk.Ⅱ

商品番号:800-00047YP
税込価格:69,800円

エアーバンドレシーバートップブランド、ユピテル工業が放つ新時代のレシーバー。多機能大型LCD ディスプレイにはバンドスコープが表示され、使われている電波の状況を一目で把握することができる。そしてマーカー機能によりバンドスコープ上の周波数へダイレクトアクセス。2つのVFO を装備したため完全デュープレックス受信となった。受信可能の周波数域は531kHz～2039MHz 、AM/NAM/NFM/WFM/USB/LSB/CW の7モードでフル受信が可能。また、周波数帯域周波数ステップと受信モードをあらかじめ設定。受信したい周波数を選ぶだけで簡単に効率良く受信ができます。そして秘話解読モードも搭載され、情報の有効活用が大いに期待できる。メモリーチャンネルは余裕の1000ch。各メモリーチャンネルには最大 9文字の任意のタイトルが付けられるので、受信周波数を目でも確認できる。スキャン機能も多彩で、プライオリティチャンネルも最大10チャンネルまで指定可能になったため、狙った周波数は確実にゲット。電源も使う場所を選ばない3電源方式。付属品としてラバーアンテナ、各種電源アダプター、イヤホンなどがセットされている。

スタンダードVR-500

商品番号:800-00087SD
税込価格:51,000円

こんなレシーバーがほしかった! 究極のオールモードワイドバンドレシーバー、スタンダードVR-500。より小さく、より快適に設計され、95×58×24mmの本体サイズで100kHzから1299.99995MHzをワイドFM、ナローFM、SSB(USB/LSB)、CW、AMのオールモードでカバー。メモリーは最大1141ch、サーチやスキャンなどの使用目的により使い分けることができ、多彩なサーチ機能に加え、高速スキャンで目的の電波を素早くキャッチすることが可能だ。また周波数がダイレクトエントリー出来るテンキーも装備されている。
そしてワンタッチで簡単に表示できるリアルタイムバンドスコープ機能を標準で装備、周波数の入感状況をグラフで最大60chを表示します。フルイルミネーション付大型ディスプレイで暗やみでの操作も簡単。使用スタイルによる電源を選択できる豊富なバリエーションも用意されています。アンテナ、ハンドストラップ、ベルトクリップが付属。

スタンダード
AX400B

商品番号：800-00088SD
税込価格：37,600円

情報携帯機器としてのムダのないシャープなカタチを実現したスタンダードAX400Bワイドバンドレシーバー。本体サイズ97×58×24mm、重量200gながらも100kHz～1299.999MHzをワイドにカバー。メモリーは余裕の800ch、また20ジャンルのバンドを記憶するサーチメモリーも用意されています。サーチ＆スキャンも多彩かつ柔軟で目的の電波をスピィーディーにキャッチ出来ます。モードと周波数ステップも自動設定で簡単にアクセス、一発選局のプリセットモードとエキスパートに応える拡張モードで使い勝手が選べる頼もしい機能も搭載されています。その他の機能にもキメ細かい配慮が施され、RFスケルチも可能、アッテネーター、多少の水滴程度なら平気なJIS防滴Ⅱ型や受信能力をフルに引き出すロングアンテナが最初からセットされています。別売りオプションとして専用ソフトケースやニッカド充電池なども用意されているので、これらにつきましてはお問い合わせください。

エーオーアール
AR8200

商品番号：800-00089OR
税込価格：73,400円

2GHzを超えた驚異的ワイドバンドを実現した新発想・発展形レシーバー。本体にオプションカードをスロットインすると機能が飛躍的にアップ。カードは外部メモリ、音声反転、電子録音／再生などの5種類がラインナップ。前作AR8000で好評だったバンドスコープ機能も格段に充実、もちろん便利なオートモードも搭載されています。本体側面にはチューニングダイヤルと十字型方向キーを配置、設定・登録がシングルハンドで楽々と操作可能です。受信周波数範囲は530kHz～2040MHzをオールモードでフルカバー。HFエアバンドに適したSSB用3kHzフィルタも搭載。現在のところ史上最強のハンディタイプレシーバーだ。本体サイズ61×143×39mm。ホイップアンテナ、BC帯用アンテナ、ニッカド電池、AC電源アダプターなどが標準で付属。別売りオプションパーツもありますのでお問い合わせください。

エーオーアール
AR16

商品番号：800-00090OR
税込価格：37,600円

小さくて高性能、持ち運びも超カンタンな小形ボディにAORの持てる技術をぎっしり満載。どこでも本格的に受信が楽しめるアクティブなレシーバー。500kHz～1300MHzをNFM・WFM・AMモードでカバーしている。コンパクトながらもメモリーチャンネルは500ch、必要にして充分な受信周波数、25のサーチバンクを最初から搭載。弱い電波を聞き取りやすくするモニター機能や20の周波数パスメモリーで快適な受信が達成可能、そのうえ音声反転の秘話交信も解読してワッチができる。胸ポケットにもすっぽり納まり写真撮影の邪魔にならずにエアバンドが聞けます。本体サイズ62×107×30mm。アンテナ、ハンドストラップ、単3乾電池2本が標準で付属。

アルインコ
DJ-X5

商品番号：800-00095AL
税込価格：31,290円

聞きたい電波はのがさずキャッチ、0.1～2200MHzのワイドバンド受信。コンパクト、そして操作性を重視したハイセンスなデザインで大人気。ビギナーでもESYサーチモードで操作すれば携帯ラジオと同じ感覚で使え、聞きたい周波数を探して聞くことができます。そのESYサーチ機能は希望の周波数帯に瞬時に移動し、自動で選局を行う優れた機能です。メモリーチャンネルも最大1000チャンネル、10のバンクで管理するバンクメモリー機能を搭載。そしてアルインコオリジナルの9chチャンネルスコープは、電波を見ながら選局できる便利な機能です。スキャンモードも充実していて、ターボ機能によりスキャンスピードもさらにアップ、狙った周波数を逃しません。コンパクトかつ多機能を求めるユーザーの方には最適のレシーバーだ。本体サイズ62×116×29mm。

これがなくては始まらない！
エアバンドレシーバー

アルインコDJ-X10

商品番号：800-00096AL
税込価格：41,790円

LF帯からGHz帯まで高機能でカバーする先端の本格派レシーバー。AM、SSB（USB/LSB）、CW、NFM、WFMのオールモードで0.1～2000MHzをワイドにカバー。各種のコミュニケーションメディアをアクティブに体験できます。好評のチャンネルスコープはもちろん装備、全てのモードで動作は可能、ピークチャンネル機能や各種のスキャン機能との併用動作もかのとなっています。メモリーch数は、このクラス最大級の1200chを標準装備、40chごとに細分化されたメモリーバンク採用で周波数のグループ管理ができて便利。ビギナーでもハイレベルのユーザーでも満足のユーザーレベル設定、各種ヘルプ機能など更に充実した機能と装備群で他のレシーバーとはひと味違います。一歩上のエアバンダーに最適のレシーバーだ。本体サイズ：57×150×27.5mm。ニッカドバッテリーパック、充電器、乾電池ケースが付属。

エーオーアール AR7000
商品番号:800-00093OR
税込価格:158,700円
スキャン&サーチの状況をカラーLCD画面に一発表示。世界初のワイドバンドスキャナーでDSPによるオールモード復調を実現した極限のレシーバー。受信周波数範囲は10kHz〜2000MHz。受信モードはWFM/NFM/AM/CW/USB/LSB。主な機能のDSP復調とは、各モードの復調を1つのデジタル回路で一括処理、高品位の再生が実現する機能。完全に独立した2つのVFOと1500chのメモリーを搭載。各メモリーチャンネルは英数字で任意の名前を登録可能。音声反転式の通信も通常の音声として聞くこともできます。カラーLCDを使ったGUIでプログラム設定やメモリー操作も簡単です。また付属の赤外線リモコンでのコントロールも可能です。本体サイズ:220×90×240mm。AC電源アダプター、赤外線リモコン付属。

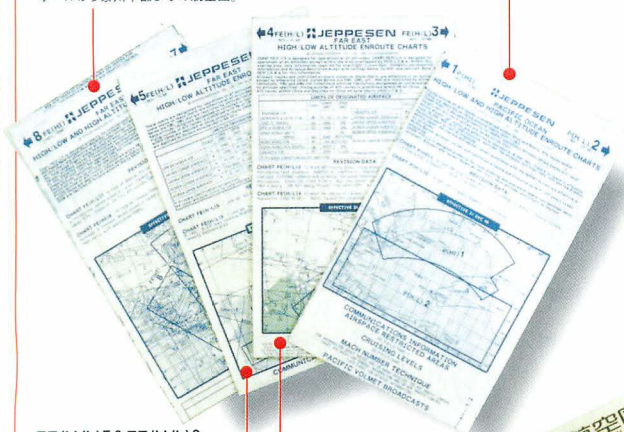
エーオーアール AR7030 PLUS
商品番号:800-00094OR
税込価格:149,300円
先進のHFレシーバーとして注目を集めた名機AR7030。その強信号特性を更に向上したチューンアップモデル。受信周波数範囲は0〜32MHz。受信モードはAM/NFM/USB/LSB/CW。相互変調を最小に抑えるためにRFアッテネーターとアンテナ入力トランスを改良、繊細なDXチューニングのためにボーンズ社製光学式パルスエンコーダーを採用しています。メモリーは400chで、各チャンネルにテキストを同時に記録が可能です。同期AMモードでは可変帯域幅同期検波を採用、自動的に同調します。また、マニュアルでの同期検波も可能です。48文字バックライト付LCDが大量の情報を鮮明表示します。DDS精度の更なる向上のため、0.1%偏差部品も採用しています。付属の赤外線リモコンでのコントロールも可能です。本体サイズ:本体サイズ:220×90×240mm。AC電源アダプター、赤外線リモコン付属。

航空チャート
エアバンドには欠かせない

飛行中の機体のポジションレポートをチャートにプロットすることでその位置が把握できる。プロ向けの航空用チャート。周波数情報も満載で眺めているだけでもパイロット気分が味わえるぞ。

ジェプセン・エアチャート
世界中のエアラインパイロットやプロのパイロットが使用している航空図。HF(短波帯)航空無線をワッチするには欠かせないチャートです。周波数情報も多数掲載。
税込価格:各1,575円

FE(H/L)7&FE(HI)8
商品番号:802-00040HB
日本からダーウィン、香港、シンガポールから豪州中部までの航空図。

P(HI)1&P(H/L) 2
商品番号:802-00039HB
北太平洋と中太平洋をカバーする。米本土へのフライトはこれで完璧。

FE(H/L)5&FE(H/L)6
商品番号:
802-00026HB
日本列島上空をカバーしたエンルートチャート。韓国上空も含まれるお買い得品。

FE(H/L)3&FE(H/L)4
商品番号:
802-00042HB
日本列島上空から香港、バンコクそしてクアラルンプールまでをカバーした航空図。

区分航空図
パイロットがVFRで飛ぶときに使う航空図。日本を7つの区域に分け、空港・航空標識・航空路・訓練空域・制限空域など多種多彩な情報が収録されている。縮尺は50万分の1。
『北海道』
商品番号:802-00056AI
『東北』
商品番号:802-00004AI
『関東・甲信越』
商品番号:802-00005AI)
『中部・近畿』
商品番号:802-00007AI
『中国・四国』
商品番号:802-00009AI
『九州』
商品番号:802-00011AI
『沖縄・奄美』
商品番号:802-00057AI
税込価格:各2,600 円。ただし『沖縄・奄美』のみ税込価格:3,161円となっていますのでご注意ください。

●TCAチャート
区分航空図のうち混雑した空域を詳細に表した航空図。縮尺は25万分の1。
『東京・成田』……商品番号:802-00013AI
『関西・名古屋』…商品番号:802-00015AI
税込価格:各2,600 円

●首都圏詳細航空図
より複雑になっている首都圏の空域をさらに詳細に記したチャート。首都圏でのABLに最適。縮尺は10万分の1。
商品番号:802-00016AI
価格:3,150円

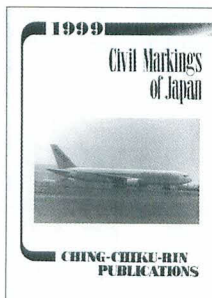
エアバンドに役に立つ関連本

エアバンドは聞きたいけど交信内容が分からないなど航空無線を聴く上で役に立つ参考書シリーズや航空機の登録番号やシリアルナンバーのリストブック。プロがまとめた本だけに内容はより専門的。

航空管制入門
商品番号:121-00329KD
税込価格:3,300 円
航空管制について写真やイラストなどを多く使ってわかりやすく解説した入門書。航空管制の歴史から始まり、実際の管制業務や管制用語、管制用の機材などにもついて述べられている。A5判、196 ページ。

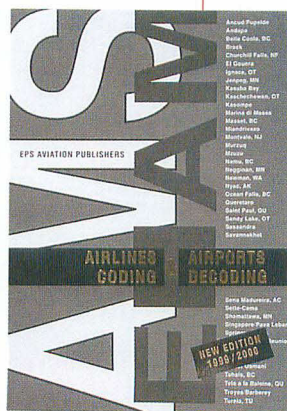
航空管制用語解説
商品番号:121-00332KD
税込価格:3,570 円
航空管制官とパイロットとの間で用いられるすべての完成用語について飛行方式と対照させた解説書。ただし、本書は完成用語の詳しい解説というよりも完成手順の解説が主である。A5判、270 ページ。

航空通信入門
商品番号:121-00333DS
税込価格:2,140 円
航空機が使用する無線システムの概要を詳しく解説した入門書。過去の通信用器材から現在、そして将来の衛星通信システムなどを解説しており、巻末の航空通信用語集や各種の資料が役に立つ。航空通信に従事する方には最適のテキスト。A5判、223 ページ。

AIM-JAPAN
商品番号:111-01215AA
税込価格:2,800 円
日本で飛行するのに必要な情報を分かりやすく解説している情報誌で、アエロノーチカル・インフォメーション・マニュアルの略。日本航空機操縦士協会が発行していて、パイロットだけではなくABLの参考書としても十分な情報が満載。A4判、約300ページ。

シビルマーキング・オブ・ジャパン 1999
商品番号:121-00331CR
税込価格:1,050 円
日本で登録されている民間機のリスト。グライダーから旅客機までのJAナンバー、機種、製造番号、定置場などのデータをまとめた一冊。小型機やヘリコは登録番号がコールサインなので、ABLにはバツグンの参考書だ。A5判、44ページ。

自衛隊機シリアル集1999
商品番号:121-00335NK
税込価格:1,260円
陸・海・航空自衛隊に加え各官庁が所有している航空機のシリアルリスト。現役の機体に加え退役した機体やその展示先までもフォローしている。A5判、108ページ。

jpエアラインフリート1999-2000
商品番号:211-00941CR
税込価格:10,290円
エアライナーファンのバイブルとも形容される、世界の航空会社5000社以上のフリートリスト。登録番号、エンジン型式、本社データなど幅広い情報が満載。もちろんコールサインも掲載されている。A4判、750 ページ

JMAS 自衛隊機シリアル集
商品番号:121-00330CR
価格:990円
シビルマーキングオブジャパンを発行しているCCR出版から発売された自衛隊シリアルリストの最新版。陸・海・航空で使用された機体を登録順にリストアップ。日本の空を制覇するには必要なリファレンスブック。A5判 44ページ

エアライン&エアポートコードブック '99-00
商品番号:211-0087171
税込価格:3,780円
エアバンダー必携のリファレンスブック。4,000以上にのぼるエアラインのコールサイン、2レター・3レターコードや世界中の1,500以上の空港コードなどを完全収録したハンドブック。ソフトカバー、248 ページ。

*詳しいお申し込み方法はとじ込みの申込書の裏面をご覧下さい。

大阪無線

特別価格販売
全国通信販売OK!
ご注文は定額小為替又は、現金書留でお願いします。

マニアライクな受信ニーズに応える 高機能パソコン操作型レシーバー。

通信機型画面

コンポ型画面

ラジオ型画面

- マニアライクな「通信機型」、簡単操作の「ラジオ型」、プロユース指志の「コンポ型」の3画面表示。
- 広帯域な受信範囲とモード。※
- 信号分布を監視できるバンドスコープ機能。
- 音楽や音声信号だけをとらえる、VSC(ボイススキャンコントロール)機能。
- 混信を軽減するIFシフト機能。

※受信周波数範囲は、0.01～1300MHz(保証範囲は0.5～1300MHzまでの範囲)までの広帯域をWFM/FM/USB/LSB/AM/CWモードでカバー。

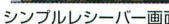
IC-PCR1000 ~~¥49,800~~(税別)
<コミュニケーションレシーバー>

構成品 ●IC-PCR1000(本体) ●ACアダプター ●ホイップアンテナ ●OPC-743(RS-232Cケーブル) ●セットアップディスク(3.5″FD)

話題のメディア FM文字放送にも対応

UT-107 ~~¥4,900~~(税別)
<FM文字・多重放送チューナー>
FM番組の情報をはじめ、ニュース、天気予報、交通情報が文字で見れます。

使いやすさを追求した パソコン操作型レシーバー。

多機能レシーバー画面

シンプルレシーバー画面

簡易バンドスコープ画面

- 「多機能レシーバー」、「シンプルレシーバー」の2画面表示
- 超ワイドな受信範囲
- 使用頻度の高いモードを厳選搭載
- 電波が見える簡易バンドスコープ機能

IC-PCR100 ~~¥34,800~~(税別)
<コミュニケーションレシーバー>

構成品
●IC-PCR100(本体)。
●ACアダプター。
●ワイヤーアンテナ。
●OPC-839 RS-232Cケーブル。

据置型のハイスペックを凝縮。

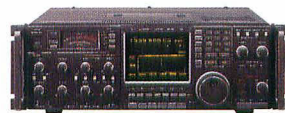
IC-R10 ~~¥54,800~~(税別)
<広帯域ハンディレシーバー>
- 広帯域をオールモードでカバー。
- リアルタイムバンドスコープ機能。
- VCS機能(ボイススキャンコントロール)。
- シグナビ機能。
- 大容量1000chメモリー。

ユピテル製品 大特価!! 読者特典

ズバリこの価格 TEL又はFAX下さい。

- MVT-9000 ~~¥90,000~~(税別)
- MVT-7200 ~~¥68,000~~(税別)
- MVT-8000 ~~¥59,800~~(税別)
- MVT-3300 ~~¥48,000~~(税別)
- MVT-9000MKⅡ ~~¥90,000~~(税別)

展示品 特別処分価格

IC-R1
<広帯域ハンディレシーバー>
~~¥54,800~~(税別)
¥36,800(税別)
受信範囲:0.1～1300MHz

IC-R9000 ~~¥598,000~~(税別)
<コミュニケーションレシーバー>
受信範囲:30kHz～1999.99999MHz

IC-R8500 ~~¥168,000~~(税別)
<コミュニケーションレシーバー>
受信範囲:0.1～1999.99999MHz

数少ない処分価格

受信付
430MHz
IC-3SR
¥29,800(税別)

IC-R2
<広帯域ハンディレシーバー>
~~¥24,800~~(税別)
受信範囲:
0.495～1309.995MHz

IC-R75
<コミュニケーションレシーバー>
~~¥89,800~~(税別)
受信範囲:
0.03～60MHz

IC-R100
<車載型高性能レシーバー>
~~¥84,800~~(税別)
受信範囲:
500kHz～1800MHz

●業務用無線取扱 ●クレジットOK!(ダイナース・UC・JCB・アメリカンEX・オリエント・アプラス・日本信販・セントラル・バンクカードナショナル その他) ●AIWA代理店

Welcome to OSAKA MUSEN

大阪無線(株)

JPHCの方は申し出て下さい。
定休日:毎週水、木曜日

〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目3番4号
TEL.06-6643-0404 FAX.06-6647-7070 営業時間 AM11:00～PM7:00

●お問い合わせは往復ハガキかTEL又はFAXにてお願いします。

9784871492362

1929476017147

ISBN4-87149-236-2
C9476 ¥1714E

雑誌コード61779-49
Printed in Japan

定価：本体1714円 +税